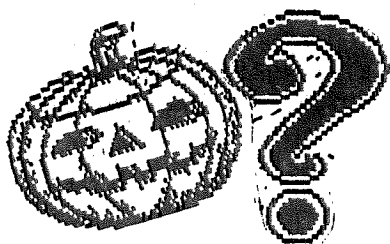


# Tartalomjegyzék

1.	'Játszd újra SAM' .....	1. oldal
2.	Játékok .....	2. oldal
2.1	SABOTEUR-II. (Durell) .....	3. oldal
2.2	SPELLBOUND (Mastertronic) .....	7. oldal
3.	ENTER-FACE (ENTERPRISE melléklet) .....	15. oldal
4.	DLAN (Campbell Systems) .....	20. oldal
5.	128K (IN/OUT portok) .....	25. oldal
6.	Szemben a SPEEDLOCK-kal .....	26. oldal
7.	BASIC (Stopperes óra) .....	28. oldal
8.	Programozástechnika (Függőleges BORDER-sávok) ..	29. oldal
9.	Gépi kód tanfolyam .....	31. oldal



## Eltűnt bitek

A SPECTRUM VILÁG 7. részében megjelent 'Eltűnt bitek' c. fejezetében közölt BASIC program működőképes, de kicsit bonyolulttá sikerült. Most az ott ismertetett bitléptetésre egy egyszerűbb példát ismertetünk:

```
10 INPUT "Kezdet=";k,"Vege=";v,"Leptetesek=";l
20 IF k>v OR k<16384 OR l>7 THEN GO TO 10
30 FOR j=1 TO l
40 LET c=0
50 FOR i=k TO v
60 LET a=PEEK i: LET a=a/2+c
70 POKE i,INT a: LET c=0
80 IF a<>INT a THEN LET c=128
90 NEXT i: NEXT j: STOP
```

FIGYELEM! A 'Spectrum Világ' eddig megjelent részei utánvét-  
tel megrendelhetők! Címünk: SPECTRUM VILÁG BUDAPEST-3

Postán maradó 1300

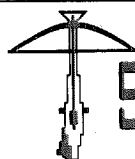
### BENNÜNK NEM FOG CSALÓDNI !

Gyengeáramú híradástechnikai al-  
katrészek, készülékek, félvezetők  
és különféle elektronikus anyagok

### VÉTELEK - ELADÁSOK !

Különböző személyi számítógépek  
és perifériák, köztük IBM és vele  
kompatibilis PC-k és tartozékaik.

BUDAPEST III. Bécsi út 211.  
Telefon: 870-713 HARDCOOP



## SZÁMSZER

Budapest XIII., Sallai u. 28.

személyi számítógépek  
és tartozékaik javítása

SINCLAIR SPECTRUM

Javítás 48 óra alatt

6 hónap garancia

NYITVA Hétfőtől - péntekig

9.30-18 óráig,

szombaton: zárva

# 1. "JÁTSZD ÚJRA SAM"

1

3

Átszd újra SAM' olvashattuk régebben a mozik plakátjain, és akkor ki gondolta volna, hogy ez a mondás a Sinclair sztoriban is híressé válik. SAM a legújabb 'gyermeke' a Sinclair gépek családjának, bár mostohafiú, de ez valószínűleg nem válik hátrányára.

A Cambridge-i Miles Gordon Technology (MGT) - Bruce Gordon tervezőmérnök vezetésével - elkészítette a legújabb 'szuperklón' prototípusát. Az új csoda a SAM nevet kapta, és természetesen legfőbb tulajdonsága, hogy teljesen kompatibilis a hagyományos 48K Spectrummal.

A szuperklón szíve egy Z-80B típusú mikroprocesszor, ez annyiban különbözik a Z-80A-tól, hogy órajel frekvenciája magasabb, egészen pontosan 6 MHz-en 'ketyeg'. A memória felépítése a 128K géphez hasonló, a 32K beépített ROM segítségével természetesen a 128K BASIC is futtatható. A ROM felett 2 x 8 vagyis 16 db. 16K RAM szelet található, mely területnek 8 szeletnyi része egyidőben elérhető. Mint tudjuk a képernyő memória normálisan 6K méretet tesz ki, ám a SAM különbözőképpen képes kezelni ezt a területet:

- 1/ Normál mód: 32x24 karakter, 256x192 képpont felbontásban, karakterenként 16 kiíró vagy háttérszínnel.
- 2/ Color mód: 32x192 attributum felbontással, minden attributumra 16 kiíró vagy háttérszínnel.
- 3/ Text mód: 80x25 karakter-felbontással, (512x192 képpont) az egész képernyőre egy kiválasztott kiíró és háttérszínnel.

A color módban minden egyes képernyő byte-hoz külön attributum is tartozik, azaz ez esetben a képernyő-memória nagysága megnő.

Text módban az oszlopok száma a kijelző eszköz típusától függ. Monitor használata esetén 85 oszlopos, TV készülék használata esetén 64 oszlopos a kijelzés. Ebben a módban egyébként 512x192 képpont felbontásunk adódik, bár csak két színt használhatunk a teljes képernyőre. Az új video-kép generátor (ULA) az eredetinek kb. 1000 logikai kapuval bővített változata, ez a bővítés mintegy 75 hagyományos IC-vel lenne helyettesíthető.

A SAM sebessége lenyűgöző, az egyes memórialapok között (melyeket az OUT 229, x - x=0-15, parancs segítségével érhetünk el) bármikor lapozhatunk. A programok futásának sebessége is többszöröse az eddig megszokottnak.



A SAM alaphelyzetben a kazettás magnetofonra 2250 baud sebességgel dolgozik, ez takarékoságot jelent a kazettán is. Ettől függetlenül minden gond nélkül be tudjuk tölteni a SAM memóriájába az előzetesen 1500 baud sebességgel kimentett programjainkat is, a SAM automatikus baud mérője beáll a megfelelő sebességre.

A SAM minden gond nélkül le tudja kezelni a 256K beépített memóriát, ezen túl képes mintegy 512K külső memória kezelésére is. Periféria kezelése magasszintű. Elhelyeztek rajta RGB/SCART video-kimenetet, composite video kimenetet, PAL UHF TV kimenetet, audio kimenetet, fényceruza csatlakozót, kazettás magnetofon jel csatlakozót, helyi hálózat (network) port-ot, MIDI in/out csatlakozót, joystick/egér csatlakozót, párhuzamos port-ot és végül a hagyományos él-csatlakozót is.

A MIDI port érdekessége, hogy kompatibilis a DADI (Domestic Appliance Digital Interfaces) rendszerrel is, ez egyébként egy új szabvány. A kazettás magnetofon jack aljzata egyszerre alkalmas a töltés és a mentés elősegítésére is. A D9 joystick port az Interface II.-vel kompatibilis, a 6-0 billentyűkre lett definiálva. Ugyancsak alkalmas ez a port egér kezelésére is, az illesztés az ATARI ST gépeknek megfelelően lett beépítve. A hangchip a 128K gépekben megismert AY-3-8912 típusú (General Industry gyártmányú) IC, de a fejlesztők tervezik egy újabb, az AY-nal felülről kompatibilis hang-chip, a YAMAHA SAA 1099 beépítését. Ez a chip is 8 oktávós, de csatornánként sztereóban programozható, és természetesen a 8 bites D/A átalakító segítségével a SpecDrum vagy a Sampler programok is futtathatók rajta. A hangkimenet természetesen megjelenik a televízió hangszóróján is.

A SAM-hoz kifejlesztettek egy rugalmas disk rendszert, az MGT Plus D 3.5" drive oldalanként 1560K információ tárolására képes.

Végül, ami a legfontosabb, a szuperklón az ősszel (vagy talán év végén) mindössze 100 angol Font-ért várható a piacon...

### Black Lamp-Firebird

JACK az udvari bolond MAXIM király udvarában. Mint minden udvari bolond, JACK is ostoba sapkát visel, görnyedten jár, viszont szerelmes a király lányába, Grizelda hercegnőbe. A király hallani sem akar JACK szándékairól, ám egy pityókás hangulatában megengedi, és felajánlja JACK-nek az udvari bolondságból való felszabadulást és lányának kezét. Ehhez viszont egy veszélyes feladatot kell teljesítenie, el kell vezetnie egy keresztes hadjáratot, hogy visszaszerezze Allegória királyságának 9 bűvös lámpáját, legfőképpen a fekete lámpát. JACK-et barátja a varázsló, PRATVEEZE állítja két mágikus erővel is, az egyik a felépülés, vagyis néhányszor visszatérhet a halálból, a másik pedig az energia-nyílvesztők, amelyekkel JACK tűzelni tud az övének a csattjából. JACK kalandját boszorkányok, varjúk, farkasok és természetesen sárkány is akadályozza. Cél a lámpákat elhelyezni a megfelelő ládákban. Az animáció lassú, a zene jó.

### Cybernoid-Hewson

URIDIUM, EXOLON, ... se szeri se száma a színvonalas HEWSON játékoknak. Új történetünk gerince, hogy kalózok csoportja kifosztotta a 'Galaktikus Szövetség' rakétár bázisát. Elloptak igen nagy mennyiségű értékes ásványt, ékszer, fegyvert és löszert. Játékosunknak - a bátor CYBERNOID-nak - a feladata, hogy visszaszerezze az ellopott szállítmányt, és elpusztítsa a kalózok készleteit. CYBERNOID repül az ellenség bázisa felé, miközben az ellenség védelmi rendszere okoz némi kellemetlenséget. CYBERNOID nem védetlen, rendelkezik hagyományos lézerrel, és ezen kívül fel lett szerelve bombákkal, aknákkal, hőérzékelő rakétákkal és természetesen védőpajzzsal is. Ezeknek a fegyvereinknek a mennyisége azonban korlátozott, számukat viszont növelhetjük, ha gyűjtjük a sárga fémkannákat. Más tárgyakat is begyűjthetünk - beleértve a Szövetség ellopott municióját -, ezek erőnket növelik. Szép grafika, a zene színvonalas. (128K!)

### Shackled-US Gold

AEIN Rétentősen boldogtalan, tekintettel arra, hogy 7 legjobb barátját lecsukták a dutyiba. Küldetésünk legfőbb célja, hogy barátainkat kiszabadítsuk. A börtön több szintre, s minden szint tele van titokzatos cellákkal. A cellák többsége üres, de némelyikben megtalálhatjuk egy-egy barátunkat is. KEIN több fegyvert visz magával (pl. dobócsillag, bumeráng, grándt, tűzgolyó, stb.) ezek közül minden barátunknak csak egyet adhatunk át. Tevékenységünket örök is akadályozzák, ők kardot, balut, vagy lándzsát forgatnak. Az örök semlegesítésért pont jár. Az érmék energiánkat növelik, a kulcsokkal az ajtókat nyithatjuk ki, a gyűrűk a lövés-, míg a nyakláncok KEIN sebességét növelik. A különféle tárgyak (kincseldő, hordó, lámpa, korona) BONUS pontot adnak, a gyémántokkal pedig a képernyőn látható ellenségek pusztíthatók el. Cél megmenteni a barátainkat. A háttér egyszerű, a grafika és a zene közepes, de a játék izgalmas.

### Star Paws-Soft.Proj.

A 'Software Projects' termékei közismert, hogy egy kicsit elvonatkoztatott történeteket dolgoznak fel. Így van ez most is. Az izletes űrcsirke sok év óta a galaktika nyenc csemegéje. Ezek a madarak a kihalás szélén állnak, ebből következően a nemzetközi galaktikus pénzben kifejezve igen értékesnek számítanak. Tisztességtelen csavargók csoportja egy távoli bolygón tenyésztani kezdte a madarakat, hogy egyszer csak elárasszák velük a galaktika piacait, s ezáltal felborítsák a galaktikus pénz stabilitását. A keletkező káosz természetesen kiváló alkalom lenne arra, hogy megkaparintsák a hatalmat a birodalomban. A csillagközi harci különítmény vezetője, Clouseau kapitány a nehéznek bizonyuló feladat megoldására legjobb beosztottját, Rover Pawstrong-ot választotta ki. Rover feladata, hogy elpusztítsa a madarakat. Az energiaszintet a képernyőn egy grill-űrcsirke nagysága jelképezi. A grafika szép, a zenei effektek közepesek.

### Elevator Action

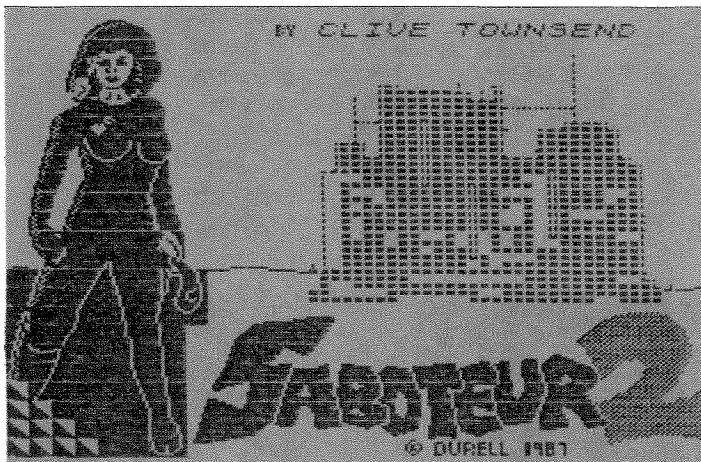
A program file-térképe: BASIC LOADER (192), fejléces CODE (98), fejléces CODE (6912), fejléces CODE (39843), fejléces CODE (2048). Töltsük be a LOADER-t, majd RESET. Az örökülethez írjuk be a következő programot:  
10 CLEAR 24999: LOAD"" CODE: RANDOMIZE USR 23296: RANDOMIZE USR 23313: RANDOMIZE USR 23341  
20 POKE 43134,0: RANDOMIZE USR 20140  
Futtassuk a programot (RUN) és indítsuk el a magnót.

### Cop Out

A program file-térképe a következő: BASIC LOADER (103), fejléces CODE (6912), fejléces CODE (40000). Töltsük be a BASIC LOADER-t, majd RESET. A sérthetetlenséghez írjuk be a következő programot:  
10 LOAD"" CODE 16384: LOAD"" CODE  
20 POKE 40082,0: POKE 40083,0: RANDOMIZE USR 32768  
Futtassuk a programot és indítsuk el a magnót.



**1** 1987 az akció típusú karateszimulációk nagy éve volt a mikroszámítógépes játékpiacon. Ebbe a kategóriába tartozott jónéhány az év legsikeresebb játékaik közül: a LAST NINJA, az AVENGER (WAY OF THE TIGER II.) és - többek között - az AVENGING ANGEL (SABOTEUR II.). A SABOTEUR II. 1987 közepén történő megjelenését gazdasági okok is elősegítették: a DURELL a SABOTEUR nevű játékkal 1986-ban jelentős sikert ért el, a program több hétig szerepelt a SINCLAIR USER, a C+VG a YOUR SINCLAIR újságok és - nem utolsósorban - a software-áruházak top-listáin.



A SABOTEUR II. megvalósítása nem sokban különbözik az előző résztől, mindössze itt egy ninja-hölgyet kell vezetnünk, bonyolultabb lett a labirintusrendszer és nehezebb az öröket megsemmisítenünk. A játék egy két toronyházból álló épületkomplexumban játszódik, ahol a szanaszét heverő ládákban egy lyukkártya darabjait kell összeállítanunk. A kész lyukszalagot a jobb oldali épület tetején álló rakéta indítójába kell helyeznünk, majd - az elektromos árammal töltött kerítést kikapcsolva - az alagsorban parkoló motorral el kell menekülnünk.

A program betöltés után a DURELL copyright-üzenetével indul, amelyben ékes angol nyelven ilyen marhaságok szerepelnek, hogy aki nem az eredeti - kék színű - gyári kazettával rendelkezik, hanem a programot valakitől másolta (esetleg pont egy ilyen kék kazettáról), küldje el a DURELL címére annak a nevét és címét, akitől az illegális másolatot szerezte és akkor egy jó kis pereskedés után ők - mármint a DURELL cég - küld 100 (száz) angol fontot. Bizonyára e sorok olvasói között sokan akadnak, akiknek ez a kék (gyári) kazetta van a birtokában (nekünk mondjuk egy Maxell LN60 Normal-on van, ami tényleg egy - japán - gyárban készült); ők velünk együtt mulathatnak a furfangos angolok legújabb viccein... Egy gombnyomás után andalító zenével (valami avantgarde japán szimfóniával) aláfestve megjelenik a játék főmenüje, ahol a megfelelő billentyűk kiválasztásával beállíthatjuk a játék vezérlését (KEMPSTON/PROTEK/INTERFACE II-joystick vagy billentyűzet újradefiniálása).

A játék összesen 8 - kódokkal beállítható - egyre nehezedő fokozatból áll, amelyekben egyre összetettebb feladatot kell végrehajtanunk. A feladatot a játék elindítása után határozza meg a program. Ha ezt sikeresen végrehajtottuk (elmenekültünk), megkapjuk a következő küldetés kódját, amit a menüben az 'M' (ALTER MISSION) billentyű használatával tudunk bejuttatni. Itt próbálkozhatunk egyéni ötlet szerinti kulcsszavakkal is (pl. kókuszlikőr, gyulai kolbász, Natasa stb.), bár inkább az alábbi táblázatban felsorolt kódok használatát javasoljuk (ezek egyébként - az ENTER kivételével - a ninja-kultúra műszavai, amelyek fizikai és pszichikai gyakorlatokat jelentenek):

Fist II/A

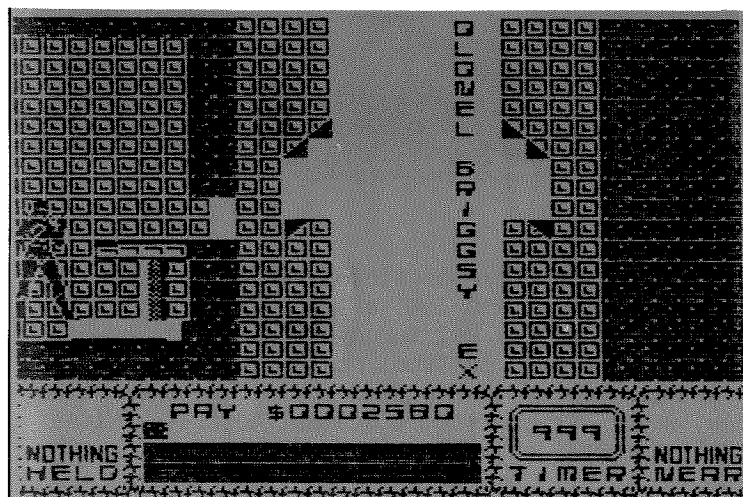
Az örökélet csak akkor működik, ha a fő kód 48562 byte hosszú. Töltsük be a LOADER-t, majd RESET-eljük a gépet. Írjuk be a következő betöltőt:

```
10 CLEAR 65535: FOR i=65000 TO 65021: READ a: POKE i,a:NEXT i
20 RANDOMIZE USR 65000
30 DATA 221,33,0,64,17,178,189,62,255,55,205,86,5,33,0,24,34,181,105,
195,14,241
```

Futtassuk a programot (RUN+ENTER) és indítsuk el a magnót.



Szám	Kulcsszó	Név	Kerítés	Összegyűjtendő lyukszalag (db)	Motor
1.		RIN	nincs	0	van
2.	JONIN	KYO	nincs	0	nincs
3.	KIME	TOK	nincs	2	van
4.	KUJI KIRI	SKA	van	6	van
5.	SAIMENJITSU	KAI	van	7	van
6.	GENIN	JIN	van	9	van
7.	MI LU KATA	RETSU	nincs	11	nincs
8.	DIM MAK	ZAI	nincs	14	van



Ha a küldetésben nincs motor, akkor gyalog kell menekülnünk, ha pedig nincs elektromos kerítés, akkor nem kell a rakéta bal oldalán levő terminálnál hatástalanítanunk (FENCE OFF). A 6. küldetéstől (GENIN) kezdve az összegyűjtött lyukszalagdarabokat el kell vinnünk a rakéta jobb oldalán lévő terminálhoz és ott belehelyeznünk (CODE EJECTED). Ha a lyukszalag rakétaterminálba való helyezésekor a gép CODE REJECTED feliratot ír ki, akkor a kód rossz volt (vagy kevés darabot gyűjtöttünk), ráadásul az összes darabot el is veszítjük.

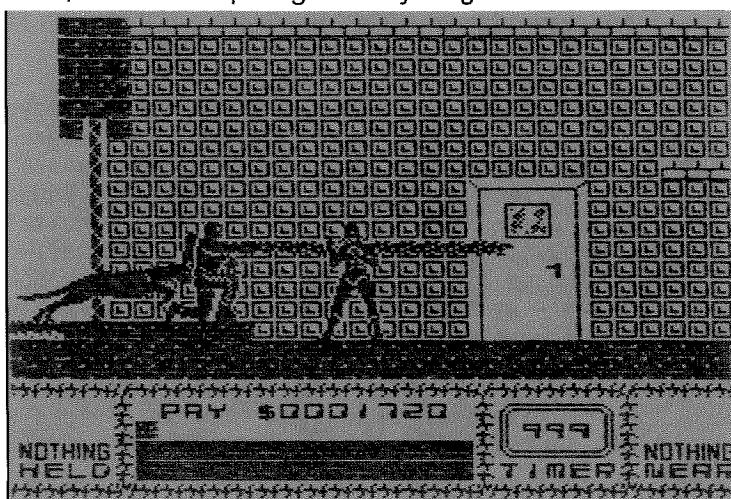
Az egyes küldetésekhez név és minőségi besorolás is tartozik, bár ennek a játék folyamán nincs túl sok jelentősége (a nevet kiírtuk, mert volt hely, a besorolását pedig mindenki megnézheti, ha kíváncsi rá).

A játék az 'S' (START) billentyűvel indul. Sárkányrepülővel érkezünk az épület felé, amelyről a tűz gomb megnyomásával bármikor leugorhatunk (ha nem nyomunk tűz gombot kb. 7 képernyő után automatikusan leesünk). A képernyő nagy részét a játékképernyő foglalja el, az alsó 1/5 részben pedig néhány kijelzőt láthatunk.

Küldetésünket jónéhány ór, illetve kedves állatka (párducok és denevérek) nehezíti meg.

Amennyiben bármelyikük hozzánk ér, csattanó hangot hallunk és - a képernyő alsó részén - az energiánkat jelző sáv csökken. Ez a történet akkor is eljárt, ha valamelyik ór egy bicskát vág hozzánk vagy túl magasról esünk le. Ha energiánk elfogyott, a ninja-leányzó egy MISSION FAILED felirat kíséretében elterül (ugyanaz történik, ha 'BREAK' használatával megszakítjuk a játékot). Energia gyűjtése úgy történhet

hogy - valami nyugalmas helyen - egy ideig egy helyben állodogálunk és megvárjuk amíg az energia feltöltődik (bár nem rossz megoldás egy végtelen energiát eredményező POKE bejuttatása sem...).



Az örök ellen közvetlen és közvetett módon is harcolhatunk. A közvetlen módszer meghatározás a karate elemeit tartalmazza, különböző billentyűkombinációkkal néhány módon támadhatunk:

le: leguggolás (denevért kikerülendő)

fel: rúgás fejre

tűz: ütés fejre

le+tűz: leguggolás és rúgás lábra

jobbra(balra)+tűz: felugorva rúgás fejre

jobbra(balra)+fel: szaltóugrás előre (a terepet gyorsan elhagyandó)

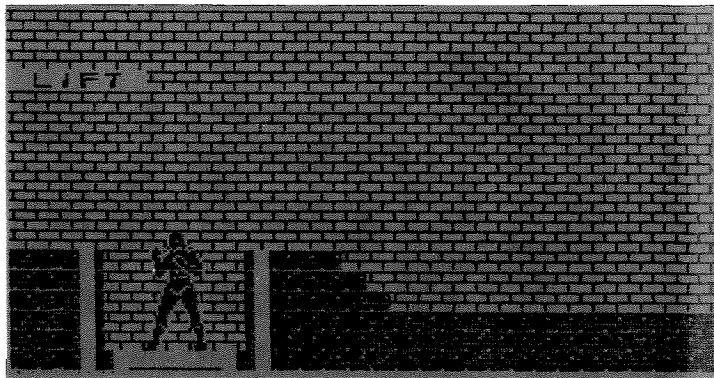
A legjobban használható módszer a rúgás lábra leguggolással, mert így nem kínálunk támadási felületet az öröknek és a párdúcokat is csak így ölhetjük meg. A játék első részével ellentétben itt nem elég csak egyszer eltalálni az ellenséget, általában folyamatos dorgálás szükséges elhalálozásához. A denevért nem ölhetjük meg (sajnos). Minden találat növeli a kár mennyiségét, amelyeknek dollárban számított mértékét az energiacsík felett látható PAY S... felirat jelzi.

A bal alsó sarokban lévő négyzetben (HELD) látjuk azt a -fegyverként felhasználható - tárgyat, amelyet a tűz gomb megnyomásával eldobhatunk. A fegyverek megsebezik a ránk vadászó öröket, könnyebb lesz őket megsemmisíteni. Sajnos, egyszerre csak egy fegyver lehet nálunk, ha ezt elhajítottuk kézzel kell felvinnünk a harcra (vagy a "szégyen a futás, de hasznos" alapelv figyelembevételével el kell pucolnunk). Az öröket a térképen kis emberkével jelöltük, ha pedig nem értek be az adott helyre, akkor felkiáltójellel.

Újabb fegyver beszerzése a szerszámosládákból (STASH) lehetséges. Ezeket néha nem látjuk (pl. ha egy nagyobb láda mögött van), de ha matatni tudunk bennük, akkor a jobb alsó sarokban lévő négyzetben (NEAR) egy tárgy képe jelenik meg. A tűz gomb megnyomására a tárgy átkerül hozzánk (megjelenik a HELD-kockában), s alkalomadtán hozzávághatjuk egy arra járó őrhöz.

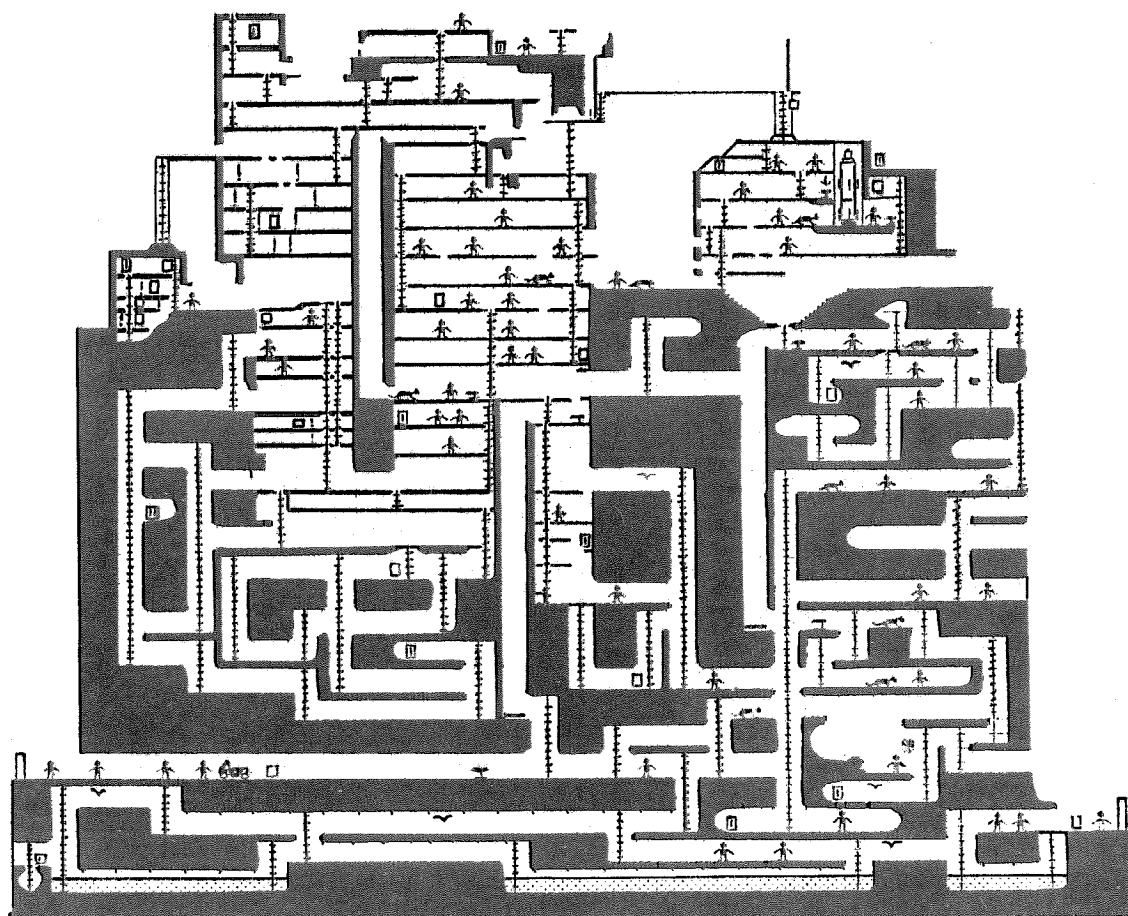
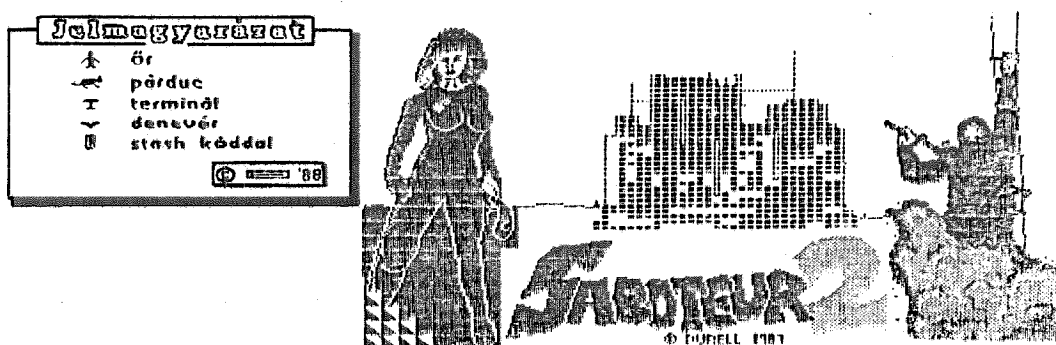
A stash-ekben találhatóak az összegyűjtendő lyukszalag-darabok is. Ha ilyen találtunk a NEAR-ben egy pillanatra egy kérdőjel jelenik meg, majd a megtalált darab az energiacsík felett (ha a kérdőjel átkerül a HELD-be, akkor felhasználhatatlan darabot találtunk, bár fegyverként ez is felhasználható). Mivel a stash-ben mindig több tárgy van, célszerű az utunkba akadót mindig végigkutatni, amíg meg nem jelenik a "STASH SEARCHED" felirat (le gombbal történő kutatás) vagy a NEAR-ben a láda alját jelző nyíl (tűz gombbal kutattunk). A stash-eket a térképen téglalapok jelképezik, amelyekben a - legmagasabb fokozatban - lyukszalag van (az egyikben kettő is), függőleges vonással van jelölve.

A térképen látható néhány hosszú, függőleges akna, amelyekben nincs létra. Ezek a liftek. Minden lifthez két terminál tartozik (egy lent, egy pedig fent), amelyekkel a lift helyzetét szabályozhatjuk LIFT UP vagy LIFT DOWN állásba (talán nem szükséges lefordítani). A terminálok használata a rakéta- és kerítésterminálhoz hasonlóan történik: a terminál elé állva (megváltozik a színe) megnyomjuk a tűzgombot. A toronyházak közötti gyors közlekedés a kifeszített antennákon való átfutással oldható meg, de ilyenkor vigyáznunk kell, hogy ne hogy megálljunk vagy ugorjunk, mert akkor rögtön lepotyogunk.



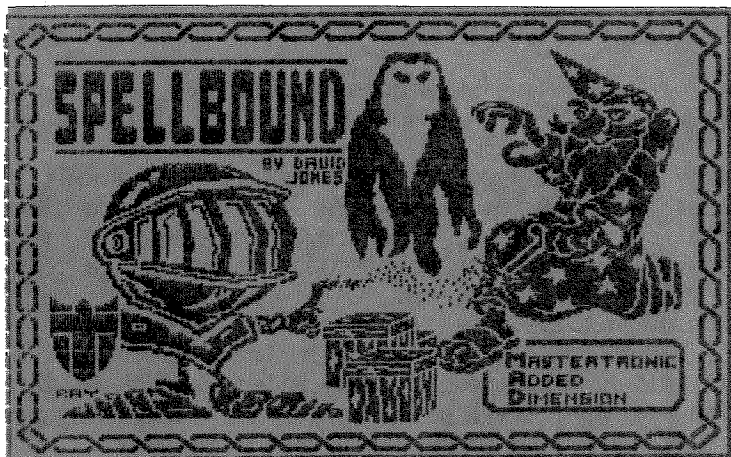
A feladat teljesítésére a - fokozattól függően - megszabott idő áll rendelkezésünkre, amit a TIMER jelez. Az idő teltével ez elég kevéskének tűnik, a végtelen időt eredményező POKE megkímél bennünket ettől a fejfájástól. Az említett POKE-okat (idő és energia) ezeken az oldalakon leszünk kedvesek nem közölni, mivel azok - bejuttatással együtt - a "SPECTRUM VILÁG II.rész" című sajtóorgánumban már voltak szívesek napvilágot látni. Akiknek ez a maga nemében kiváló kiadvány nincs a birtokukban, azok a szerkesztőség címén megrendelhetik.

A játékról több mondanivalónk nem lévén kénytelenek vagyunk befejezni a SABOTEUR II. leírását, az olvasókkal együtt várjuk a III. részt (kíváncsiak vagyunk mit talál ki megint a DURELL). Búcsúzóul még szeretnénk egy kicsit kedveskedni az olvasónak: mint tudjuk a 8. küldetésben 14 darabot kell a lyukszalagból össze-szednünk. A térképen - akárhogy is számolgatják - csak 13 lelhető fel. Hol van az utolsó? Azt talán legyen szíves a játékos megkeresni...

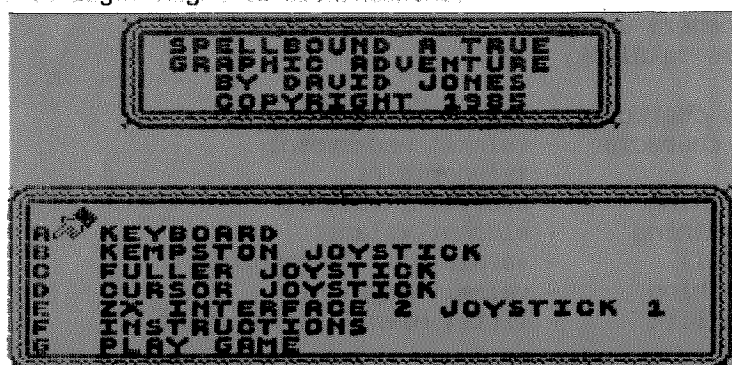




**E**lfoglultnak tűnhet a kijelentés, de az biztos, ha NOBEL díjat lehetne osztani a programokra is, akkor ez a játék az első között kapta volna meg ezt a címet. A Mastertronic cég által készített program némi hasonlóságot mutat a korábban megjelent 'FINDERS KEEPERS' c. játékkal, de koránt sem annak a folytatása. Annyit mindenképpen illik tudni, hogy a SPELLBOUND megjelenésekor már leáldozóban voltak a kalandjátékok, és a mai napig nagyot kell alkotni az akciójátékok terén is, hogy valamely játék listavezető lehessen. David Jones új ötletekkel fűszerezve készítette el ezt a játékot, amely nem sorolható teljesen sem az akció, sem a kalandjátékok kategóriájába. Óriási siker koronázta a program megjelenését (bár névrokona - a BEYOND által forgalmazott SPELLBOUND - kicsit zavarólag hatott a piacon), hamarosan napvilágot látott az immáron M.A.D. (Mastertronic Added Dimension Software) címke alatt futó KNIGHT TYME is, és a sor még mindig nem zárult le: a történetből trilógia lett, melynek harmadik, utolsó része a STORMBRINGER nevet viseli.



A történet egy skót kastélyban játszódik, ahol nem más leledzik, mint Gimbold a gögyis varázsló. Gimbold szokás szerint már megint elkeverte a varázslatokat, mivel a kastélyban a különböző időben élő figurákat (köztük minket is) tartós varázslatba ejtette, ez a szereposztás viszont nem szimpatikus, mivel társaink többsége ki nem állhatja a másik társaságát. Elsődleges feladatunk, hogy a varázslatok feloldásával mindenkit visszaküldjünk a megfelelő időzónájába, ehhez viszont először is egy érdekes dolgot kell művelni, a varázsló varázslatát is fel kell oldanunk, ugyanis képes volt saját magát is elvarázsolni.



A játék egy ablak-vezérelt menüvel jelentkezik be, ami jellemző lesz az egész játék folyamán. Ekkor az 'A' és a 'Z' billentyű segítségével mozgatható kis kézzel választjuk ki a megfelelő opciót, amit a 'SPACE' lenyomásával érvényesíthetünk. Először célszerű az irányítást beállítani: lehetőségünk van a Kempston, Fuller, Cursor és Interface II. kiválasztására.

A játékban a következő a szereposztás: Főhős (a játékos) a varázsló; Gimbold a varázsló; Thor az okos; Florin a törpe; Oric a pap; Sámson az erős; Elrand a félkegyelmű; Rosmar kisasszony és végül Banshee a kísértet. Banshee-ről a kísértetről annyit kell tudni, hogy ősi skót kastélyokban kóricál és sejtelmes sikolyaival képes előre jelezni egy családtag halálát (brrr. nem hátborzongató?). Gimbold a varázsló egyben feltaláló is, így hát ne lepődjünk meg, hogy korát megelőzve liftet szerelt be a kastélyba (a Gimbold felvonókat egyébként még ma is használják - főként játékleírásokban). A szórakozott Gimbold feledékenységében különböző akadályokat szórt el a kastélyban, ez megkeseríti dolgunkat, így hát lovagunkat jobbra/balra és ugrásokkal irányítva kell megkímélni a ragtapaszok használatától.

A tűz (lövés) billentyű használata esetén a játék futása felfüggesztődik és megjelenik a képernyőn egy menü:

pick up an object - tárgy felvétele  
give an object - tárgy átadása  
examine - vizsgálat

drop an object  
take an object  
EXIT menu

- tárgy elejtése  
- tárgy elvétele  
- kilépés a menüből

Tárgy felvételére csak akkor van lehetőségünk, ha 'ráállunk', ellenkező esetben a 'There is nothing near enough' (semmi nincs a közelében) felirat jelenik meg. Ha egy tárgyat felvesszünk, a következő ablakban újabb két parancs fog megjelenni:

execute command - parancs végrehajtása.  
reject command - parancs törlése

Tárgy leejtése vagy átadása esetén előbb ki kell választani a nálunk lévő tárgyak közül a megfelelőt. Egyszerre 5 tárgy lehet a birtokunkban, ha megpróbálkozunk felvenni egy hatodikat, a képernyőn megjelenik a 'Your hands are full' (a kezeid tele vannak) felirat. Tárgyat természetesen csak a többi szereplőnek adhatunk át, ha megpróbálunk tárgyat átadni, de nincs mellettünk senki, a gép kiírja a képernyőre a 'Nobody in this room' (senki sincs a szobában) üzenetet. Tárgyat elvenni is csak akkor tudunk, ha valaki van mellettünk. Ha többen vannak a szobában, akkor először azt kell kiválasztanunk, hogy kitől vesszünk el tárgyat, majd a személy kiválasztása után a tárgyat kell kiválasztanunk. A tárgy megszerzésének két akadálya is lehet, ezeket a program megfelelő üzenetekkel jelzi: '...hand's are empty' (... kezei üresek), vagy 'wants to keep the ...' (... szeretné megtartani a ... tárgyat). Ha vizsgálatot kérünk (examine), ki kell választanunk, hogy mire irányuljon a vizsgálat: 'object' (tárgyra), 'character' (személyre) vagy 'yourself' (saját magunkra). A tárgyak közül csak az vizsgálható, amely nálunk van. Ekkor kiírja a program a tárgy súlyát, azt, hogy letehető-e (drop), azt, hogy elolvasható-e (read), végül megmutatja tárgy varázserejét. Személy vizsgálata esetén több adatot is kapunk eredményül: 'strength' (erő), 'happiness' (boldogság), 'stamina' (életerő), 'spell power' (varázserő) és 'food level' (energiaszint). Ha az életerő kevésnek bizonyul, a személyt el kell küldenünk aludni. Az energiaszint a személynél lévő étel mennyiségét mutatja. Ha magunkat vizsgáljuk, ugyanezeket az adatokat kapjuk meg, valamint ezen kívül még azt is, hogy hány százalékot teljesítettünk a játékból és mennyi időnk van még hátra (itt jegyezzük meg, hogy mindösszesen csak 48 óránk áll rendelkezésre, bár szerintünk ez bőven elegendő). Az erőnk a játék közben folyamatosan fogy, ha közeledik a 0. szint felé, akkor próbáljunk meg minél előbb energiát felszedni. Ha túl gyengék vagyunk, már nem tudunk tárgyakat felvenni, ekkor a gép kiírja a 'That object is too heavy' (a tárgy túl nehéz) üzenetet.

A menüben speciális parancsokat is találunk:

command a character - valakinek parancsolni  
locate a character - valakit megkeresni  
teleport - teleportálni  
read something - elolvasni valamit  
throw something - eldobni valamit  
cast a spell - varázslatot létrehozni  
blow something - valamit megfújni  
call/move lift - liftet hívni/lifttel menni

Ha parancsolgatni akarunk, több választásunk adódik:

go to sleep	- menj aludni	wake up	- kelj fel
go away	- menj el	help	- segíts
eat and drink	- egyél, igyál	be happy	- légy boldog

Ha valaki fáradt, vagy életeréje kevés és emiatt nem akar nekünk engedelmeskedni, akkor a lehető legtisztább, ha elaltatjuk. Ha 3 személy tartózkodik a szobában és valakit hívunk, a program közli velünk, hogy '... does not want to come to that crowded room' (... nem akar ebbe a zsúfolt szobába bejönni). Ekkor valakit küldjünk ki, és máris be lehet hívni a kívánt személyt. Ha valaki le van gyengülve, adjuk ki neki, hogy egyen-igyon. Ha valakinek a boldogsága alacsony lenne, és emiatt nem akar engedelmeskedni, parancsoljuk meg neki, hogy legyen boldog. Ha továbbra is engedetlen (... doesn't want to be commanded by you) akkor nem tehetünk érte semmit, reménykedjünk benne, hogy kialussza magát és utána már engedelmeskedni fog. Ha valakit nem tudunk magunkhoz hívni, akkor a 'locate a character' paranccsal keressük meg.

## 2.2 SPELLBOUND

9

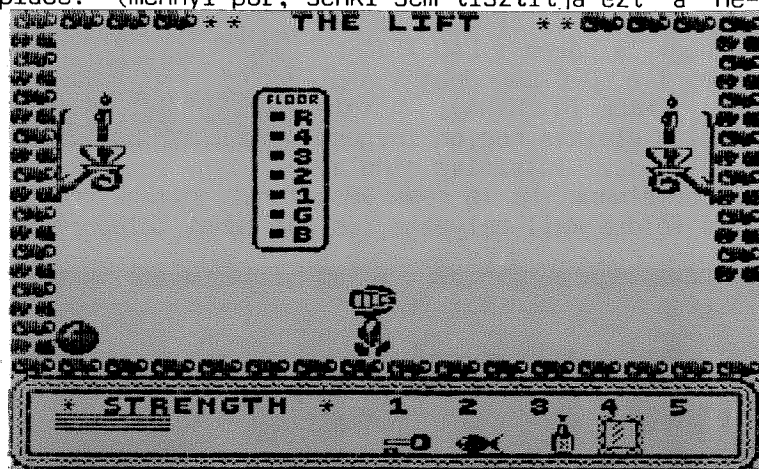
Összesen hét varázslatot hozhatunk létre:

crystallium spectralis	- sokszínű kristály
candellum illuminatus	- gyertya meggyújtása
armouricus photonicus	- foton páncél
fumaniticous protectanum	- bűztől való védekezés
project physical body	- test átvetítése
release spell	- varázslat kiszabadítása
quicius games	- kiszállni a játékból

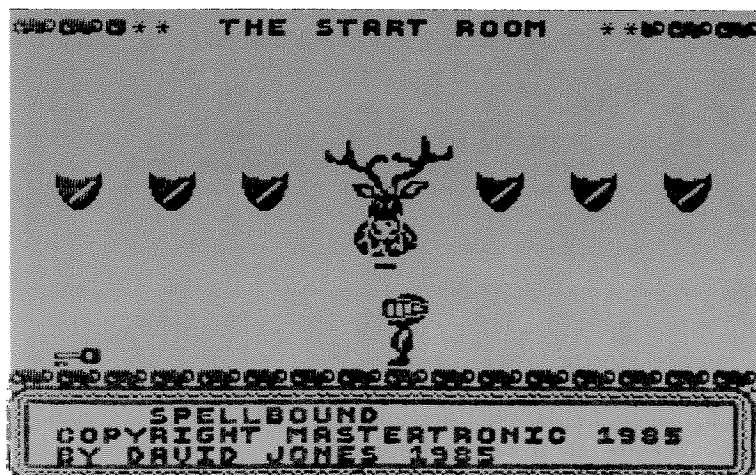
Ha nem rendeltetészerűen fújunk meg valamit, a gép ki fogja írni: 'what a lot of dust doesn't anybody clean this place?' (mennyi por, senki sem tisztítja ezt a helyiséget?).

A jól bevált lifttel a kastélyban 7 emelet között közlekedhetünk: 'Roof' (tető), '4th floor' (4. emelet), '3rd floor' (harmadik emelet), '2nd floor' (2. emelet), '1st floor' (első emelet), 'ground floor' (földszint) és végül 'basement' (pince).

A speciális parancsok csak akkor aktivizálhatók, ha megfelelő tárgy van nálunk - pl. ha nincs nálunk olvasható tárgy, a 'read' (olvass) parancs nem működik.



A játékban a szereplők között két külön egyéniséggel is találkozhatunk. Thor hirtelen haragú, neki gyakran meg kell parancsolnunk, hogy egyen, mert különben a játék azzal végződhet, hogy Thor éhenhalt - vagyis őt már nem tudjuk visszaküldeni a saját időzónájába, ezért feladatunkat sem teljesíthetjük. A másik különös egyéniség Sámson (Samsun), őt könnyen hatalmába kergeti a letargia - ilyenkor boldogtalanságában soha nem akar nekünk engedelmeskedni. Ilyenkor jobb, ha békén hagyjuk, ugyanis egy jó csicsikálás után elfelejti az egészet. Nagyon kellemetlen, ha akkor lesz teljesen boldogtalan, ha éppen szükségünk van rá, ilyenkor hosszú ideig fel, s alá járkálhatunk, mivel meg kell várni, hogy felébredjen.

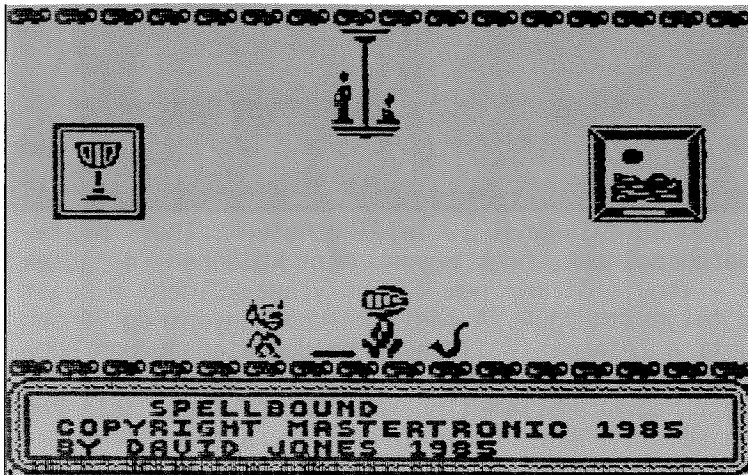
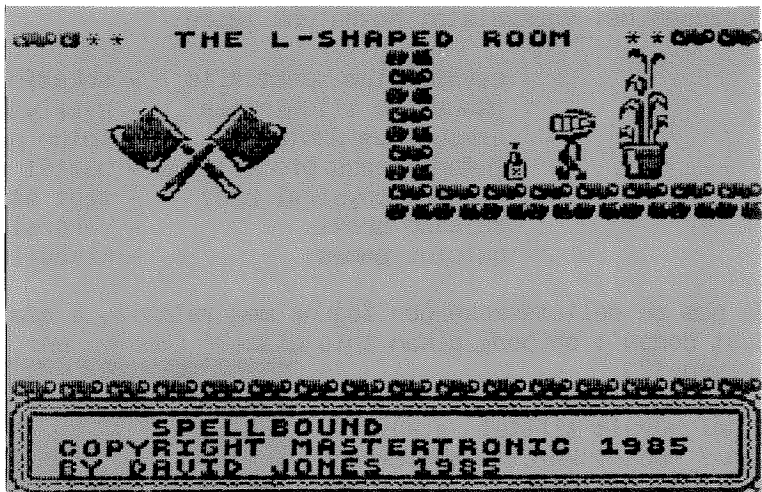


A hosszú előzetes instrukciót követően próbáljuk meg elkezdni a játékot, melyhez nagy segítségünkre lesz a játékhoz mellékelte térkép és szótár is. A játékot elkezdve a 3. emeleten a start szobában találjuk magunkat. Ha elindulunk balra, és megyünk 3 szobát, a program megjeleníti a következő üzenetet: 'Valaki leoltotta a villanyt. Elestél és megsérültél. Miért nem viszel lámpát, vagy valami hasonlót?' (Somebody switched out the...) Ennek elkerülése végett vegyük fel a villogó üveget, s lőn vi-

lágosság. Útközben nem árt, ha felvesszük a teleport kulcsot, a vörös heringet és a teleport párnát is, mert még szükség lesz ezekre. Induláskor egyébként az 'advert' (hirdetés) tárgy van nálunk, ezt a legjobb, ha mindjárt le is tesszük, mert a program készítője (David Jones) szórakozott egy kicsit, és előző programjának a 'FINDERS KEEPERS'-nek a reklámját belesente a 'SPELLBOUND'-ba (kis hamis). A játékban nagyon sokat számít az egyes tárgyak információinak lekérdezése, ezt a 'read' (olvass)



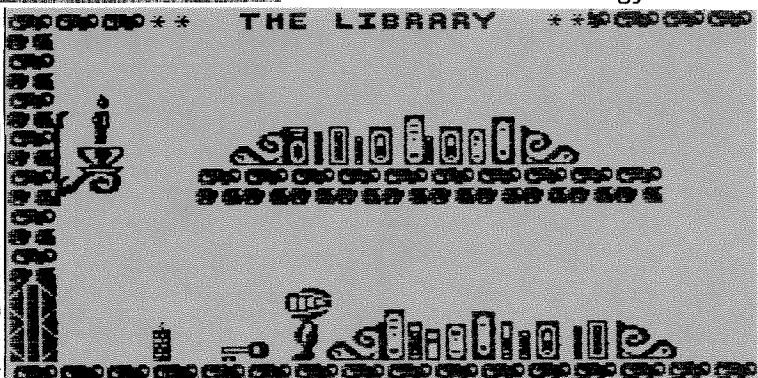
paranccsal érhetjük el. Ezek az információk néha semmitmondóak, néha fontos dolgokat tartalmaznak. Próbáljuk meg elolvasni, milyen információk rejtőznek a teleport kulcson: ne lepődjünk meg, ha egy 'yin-yang' jelet látunk csak, ez egy ősi kínai jel, ami azt jelzi, hogy két ellentétes erő egyszerre, egyenlő mértékben van jelen. Ezt követően nézzük meg közelebbről a teleport párnát is: erre az van írva, hogy 'a párna a LAO TSIE cégé, és i.e.6000-ben dobták a piacra' (MADE IN CHINA). A teleportálás eleinte nagyon idegesítő lesz, mert látszólag mind a két tárgy rendelkezésre áll hozzá, de mégsem sikerül teleportálnunk. Mi is csak véletlenül jöttünk rá, hogy hogyan kell használni: a párnát a földre kell helyezni, és oda lehet teleportálni a kulcs segítségével. Rakjuk



le most a párnát Florin mellé (Florin a kezdéskor a szaxofon mellett szunyókál). Ezután olvassuk el a vörös heringen található információkat. Itt már találunk néhány érdekes dolgot is: 'A két leghasznosabb tárgy a tetőkertben található. Egy bizonyos üveg hasznos lehet, ha odaadjuk Florin-nak, majd elveszük tőle (Florin varázserejétől függően).'

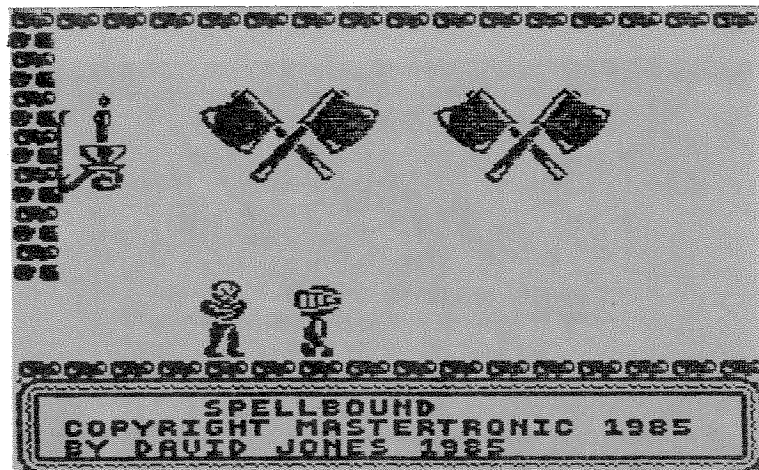
Induljunk el a sötét szoba felé, útközben felvehetjük a tükröt, ez hasznos lesz, mert mindig jelezni fogja az erőnk nagyságát, és a nálunk lévő tárgyakat is.

A könyvtárban találunk egy kulcsot, olvassuk el a hozzá tartozó információkat: 'Még több segítség. A varázstalizmán sok hasznodra lehet, ha meg tudod javítani (vagy szerzel valakit, aki megjavítja).'



Itt az ideje, hogy kipróbáljuk Gimbalddal nagy találmányát, már az is nagy szó, hogy a liftajtó előtt nem fogad minket az 'ÜZEMEN KÍVÜL' tábla. És most figyeljünk, javasolt taktikánk (ezt ne árulják el senkinek), itt rendezzük be 'főhadiszállásunkat', azaz az összes kacatot, amit találunk hordjuk ide, itt nem lesz nehéz megtalálni ezeket. Ebből adódóan most tegyük le a vörös heringet és a kulcsot is. Utazzunk fel a tetőkertbe, vegyük fel a folyadékkal teli üveget és a parancspálcát. Jól tesszük, ha most gyorsan teleportálunk Florin mellé, hiszen a teleport kulcs még nálunk van (azt nem illik lepakolni a liftben). Rövidesen Húsvét lévén adjuk oda az üveget Florin-nak, de rögtön vegyük is el tőle, majd ismét adjuk oda, stb. Azt fogjuk észrevenni, hogy az energiánk maximum lett. Figyelem! Újabb taktika: az üveget mindig tartsuk Florin-nál a törpénél, helyspórolás céljából. A parancspálcá is nálunk van, hurrá, már parancsolni is tudunk. Próbáljuk ki eme érdekes kütyüt: paran-

csoljuk meg Thor-nak, hogy egyen-igyon, és legyen boldog. Ha ezután Thor-t megvizsgáljuk (examine), a program kiírja, hogy 'Thor szeretné a kalapácsát visszakapni'. Amíg ezt nem teljesítjük neki, nem engedelmeskedik nekünk. Most menjünk vissza a liftbe, de figyelem, újabb tanács (nem a kerületi): nem szabad lerakni a villogó üveget, mert üreges volta miatt úgy fog tenni, mint ami össze akar törni. Majd eljön az ideje, és akkor mi fogjuk összetörni. Menjünk le a lifttel a másodikra, itt találjuk Elrand-ot és Sámson-t.



Elrand-tól vegyük el a 'miolnir' nevű szerszámot (?!), Sámson-tól pedig a 'manószarvat', majd parancsoljuk meg mind a kettőnek, hogy nyomas aludni, az esti mese már régen elmúlt. Kincseinkkel siessünk vissza a liftbe, és próbáljuk meg idehívni Thor-t. Ha nem jönne, célszerű elmenni Florin-hoz némi energiát felszedni (a továbbiakban már nem fogunk rá hivatkozni mikor és hol kell energiánkat pótolni). Az energiánkat egyébként a tükör, vagy az 'examine yourself' parancs segítségével ellenőriz-

hetjük. Ébresszük fel Florin-t, majd menjünk Thor-hoz és próbáljuk boldoggá tenni (na nem úgy). Ha ez nem menne, a legjobb amit tehetünk, hogy elaltatjuk. Ha sikerülne boldoggá tenni (amit a program a 'Thor will try to be happy' üzenettel közöl velünk), adjuk oda neki a 'miolnir'-t (egyébként ez a tárgy egy kalapácsszerű valami) és siessünk a liftbe. Hívjuk most ide Florin-t és Thor-t. (Kíváncsi a kedves olvasó ugye, hogy hogyan történik a hívás? Nem is olyan bonyolult, meg kell fűjünk a manószarvat, mivel ez egy 'kürt', és ezután a program megkérdezi, hogy kit akarunk hívni.) Gimbalddal jobb, ha nem is próbálkozunk, ugyanis ő még a 'csapdában' van.

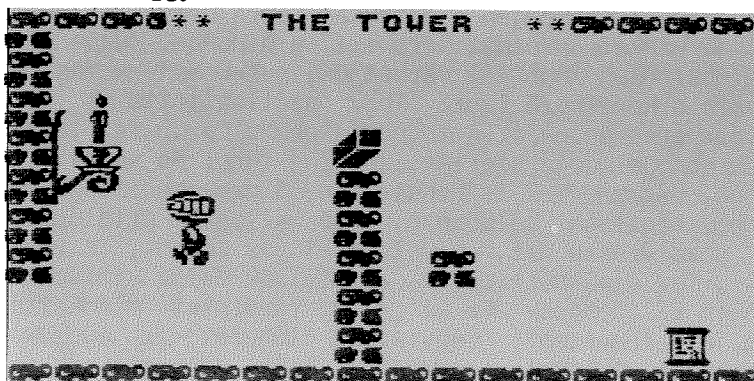
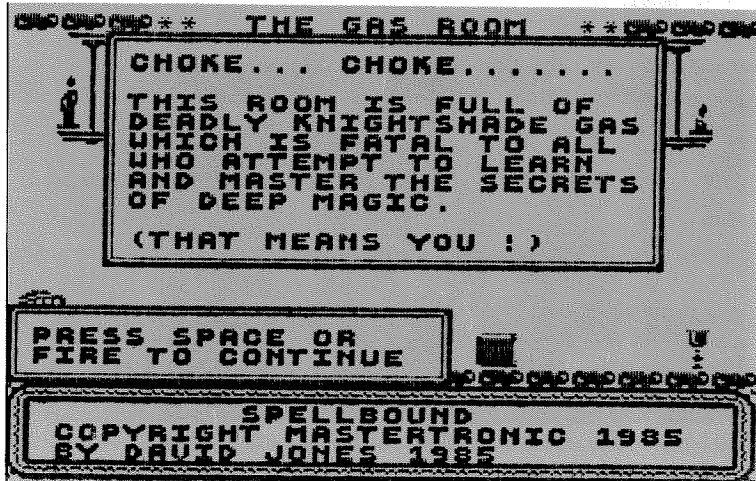
Nos a hívás szép dolog, de gyakran nem teljesítik. A szófogatatlanságnak három oka lehet: '...is too tired to be summoned' (...túl fáradt, hogy odamenjen), '...doesn't want to come here' (...nem akar idejönni), ez akkor valószínű, ha az illető pl. túl boldogtalan, és végül '...doesn't want to come to such a crowded place' (...nem akar ilyen zsúfolt helyre jönni), erről már beszéltünk. Nincs mit tenni, fogjuk meg a kristály gömböt, és a 'locate a character' parancssal keressük meg. Ha elolvassuk a kristály gömbhöz tartozó információkat, több segítséget is kaphatunk: pl. 'a köd közepén látsz egy tarokk kártyát, ami a halált és a megsemmisülést jelenti, de jelentheti a mindent elsőprő győzelmet is' (in the midst of the mist). Ha hosszabb ideig nem nyúlunk a varázsgömbhöz, és többször újra kérjük a hozzá tartozó információt, már új segítségeket kapunk: pl. 'Látsz egy nagy robajjal leomló falat és egy régi vallásos héber könyv képe jelenik meg előtted' (You see a wall crashing...), 'Egy szellem jelenik meg és elmondja, hogy Sámson használható lesz, ha odaadod neki a gerejlyt', 'Látod Thor-t segíteni a liftben'.

Ha valaki már vette a fáradságot, hogy ismerkedjen a játékkal, arra hamar rájöhet, hogy a lift nem igazán óhajt levinni minket a földszintre ill. a pincébe. Kézenfekvő tehát a megoldás, a segítséget valószínűleg Thor-tól várhatjuk, parancsoljuk meg neki, hogy segítsen. A program válasza a következő lesz: 'Thor szétlapította a lift irányítódobozát', ez megteszi a várt eredményeket. A továbbiakban először is tegyük le a villogó üveget, mire az annak rendje módja szerint szét fog törni és végre kiszabadul a kastély szelleme Banshee. Bármennyire is hihetetlen, ő nagy segítségünkre lehet. Ha megparancsoljuk neki, hogy segítsen, különböző, első hallásra értelmetlen dolgokat fog nekünk mondani: pl. 'hozd vissza azt, ami elveszett az űrben', 'a vörös heringek nem minden esetben halak', 'az elsőkből lesznek az utolsók és az utolsókból az elsők', 'egy távoli rokonom éppen víztócsának néz ki', 'egy varázslat mindkettőtök hasznára lehet', 'gyertya égj, égj fényesen', 'négylevelű lóherét az éjszakából', 'a többi nélkül kevés az esélyed'. A sok locsogásból ki kell választanunk az

'igazit', főhősünknek a víztócsás idézet tetszik meg, s némi téblábolás után meg is találja a víztócsát a földszinten. Sajnos fölvenni nem lehet, mivel a 'földhöz ragadt', de talán próbálkozzunk némi varázslattal. Szimpatikus varázslat az 'armonicius photonikus' (fotonpáncél), amelyet sikerül alkalmaznunk a víztócsára és a program a következőt fogja velünk közölni: 'A lé hirtelen elpárolgott, felhőt formált köréd, elkezdett villogni, majd hirtelen eltűnt és páncélod már erősen villog (hasznos lehet)'. Ezután már nyugodtan bedughatjuk orrunkat a sötét szobába, nem fog kerülni minket az elhalálozás nevű történés.

Ha lemegyünk az első emeletre, könnyen bevégezhetjük. A gáz szobába betérve ezt olvashatjuk: 'kuc-kuc'. Ez a szoba sajnos tele van halálos árnyéklovag-gázzal, ami igen könnyen elkísér mindenkit a túlvilági társasutazásra, aki megpróbálja elsajátítani a mély varázslat titkát (egyébként ezt ránk érte). Segítséget kaphatunk az árnyékok könyvéből, amiből megtudhatjuk, hogy a gáz elleni védekezés varázslathoz legalább két szagos tárgy megszerzésére van szükségünk. Ez a két tárgy a 'vörös

'hering' és az 'erő pog' növény. Ez a név szerintünk csak álca a húsevő növény helyett, aminek közismerten jellegzetes fenomenális szaga van. A varázslat elvégzése után a program a következőt közli velünk: 'a szagok a növényből és a halból összekeverednek a varázslat hatására, hogy erős fejfájást okozzanak neked'. Ha a varázslat működött, a gáztól ellenállóvá válunk. Most már nyugodtan leslattyoghatunk az elsőre, hogy megszerezzük a ragasztót és a trombitát. A legjobb lesz, ha spontán szórakozásból a ragasztót rátukmáljuk Florin-ra, a trombitát inkább tartjuk meg későbbre. Olvassuk el a vésett gyertyához tartozó információt, azt fogja a program válaszolni, hogy ez lehetetlen, mivel az írás túl kicsi és nem tudjuk elolvasni. Mi a teendő, elindulunk nagyítót keresni. Hiába keresünk, sajnos nem találunk, de a fejünkben ki pattanó isteni szikra fényében megcsillan egy két szilánk az előbb eltört üvegedény darabjaiból. A fizika törvényei már akkor is lehetővé tették, hogy a domború üveget rendeltetésszerű céljára használjuk fel. A gyertyán a következő információt találjuk: 'Gyűjtsd meg a gyertyát a megfelelő varázslattal! Visszautasítás: A gyártót nem vonhatják felelősségre semmilyen veszteségért sem, ami a gyertya illetéktelen használatát illeti'. Az előbb Banslee-től megtudtuk, hogy a gyertya meggyújtásához a négylevelű lóhere is kell, de sajnos bárhogyan próbálkozunk, nem sikerül. Ismét egy tanács: a négylevelűt le kell tenni, és csak azután próbáljuk meg a gyertyát 'be-gyújtani'. Ne lepődjünk meg, a gyertya nem 'meg'- hanem 'be'gyullad, egészen pontosan felrobban a kezünkben. Tanulságként szolgáljon, hogy a következő próbálkozás előtt vegyük magunkhoz a pajzsot is, az varázserőt ad, és a gyertya szép sárgás lánggal meggyullad.



Most hívjuk Thor-t a 4. emeleti falhoz és parancsoljunk rá, hogy segítsen nekünk. A program válasza a következő lesz: 'A torony megingott, ahogy Thor a legjobb villámai egyikét küldte rá. A torony még áll, de meggyengített egy falat valahol a nagy remegés és a hang miatt'. Vizsgáljuk meg most Elrand-ot, s megtudjuk, hogy szereti a zenét. Beugrik a nagy ötlet, adjuk oda neki a trombitát, és ráncigáljuk el a



2. emeleti falhoz. Ha erélyesen ráparancsolunk, segítségünkre lesz: 'A trombitát megfűjták, és a fal ledőlt!'. Ez lehetőséget ad arra, hogy bejuthatunk a galériába, ami Oric-nak (eddig is legfontosabb szereplőnknek) a kedvenc tartózkodási helye. Bevalljuk, ezen a ponton elakadtunk, és igen sokáig nem jöttünk rá hogyan tovább. Aki megnézi a térképet, rájön, hogy van rovásírással írott könyv és kő is. A követ egyszerűen csak úgy nem lehet elolvasni, kell hozzá a könyv is. Csalódnunk kell, a kő csak gorf-ország óriásainak a főzőreceptjét tartalmazza.

Florin segítségével még két százalékot elérhetünk. Ő az aranyról szeret énekelni, ezért meglepjük az aranyrúddal. Ha felveszük a ragadós péksüteményt és megvizsgáljuk, meglepetésünkre azt fogjuk tapasztalni, hogy letehetetlen tárgy, hogyan szabaduljunk akkor meg tőle. A tárgyat csak le nem tehetjük, de át adhatjuk. Kinek adjuk át? Csak Florin lehet a kiszemelt áldozat, mivel a többiek már ismerik a trükköt.

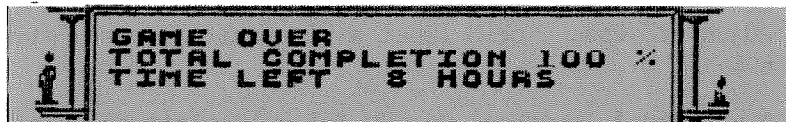
A következő lépésként vegyük fel a leomlott fal darabjait - és a két db. téglafallal - menjünk a 4. emeleti toronyhoz. Ezt a tornyot - félreértés ne essék - nem ledönteni, hanem átugrani kell. A két téglafallal lépcsőt építhetünk, és a tornyot átugorhatjuk. Itt is gyűjtsük be a két kristály mellé a vörös kristályt. Most vegyük fel a régi papírtekercset, és olvassuk el: 'A kibogozó varázslatod. Fogd vala kezében a legvarázslatosabb tárgyat, megcsinálod vala azt a varázslatodat amit cry..' (a tekercs többi része olvashatatlan!). Menjünk balra, vegyük fel a zöld kristályt, s végül a gerelyt is. A gerelyt adjuk oda Sámsonnak és parancsoljuk meg neki, hogy legyen boldog, mert nemsokára szükségünk lesz rá.

Menjünk le a földszintre és vegyük fel a zseblézer (ezen se csodálkozzunk, hiszen Gimbold feltaláló is). A zseblézerhez tartozó információt elolvasva a gyártó a megfelelő biztosíték használatát javasolja. Az egyetlen biztosíték amit találunk, azonban Lady Rosmar kisasszonynál van, és ő nem óhajtja odaadni, akármit is teszünk. Ekkor adjuk neki a zseblézer és parancsoljuk meg, hogy segítsen a titkos átjárónál. A program ekkor a következőt írja ki: 'Rosmar belehelyezte a biztosítékot a zseblézerbe és egy lyukat olvasztott a falba'. Igaz, ez nem a legelegánsabb módja a bejutásnak, de hatásos. Jobbra haladva eljuthatunk a gödörig. A megsemmisülés gödrén átugrani sajnos nem lehet, ezért valami segítség kellene. Sámson bele tudja dobni a gödörbe a dobogót, így már át tudunk ickázni rajta. Lehetőségünk van felfenni a törött talizmánt, amiről annak idején a kulcs adott nekünk információt.

A földszint végén megtaláljuk a póruljárt Gimbold-ot a legvarázslatosabb szobában, magában a varázslatban. A törött talizmánt csak a ragasztóval tudjuk megjavítani, ezt a munkát természetesen Florin fogja elvégezni: 'Florin megjavította a talizmánt a ragasztó használatával, utána egy ősi manóvarázslatot varázslott rá, hogy teljes varázserejét visszakapja a talizmán'.

Jó lenne elolvasni a már megismert papírtekercset. Valószínűleg olyan tárggyal kell ezt megtenni, amit még nem használtunk fel. A talizmánnal nem megy, viszont a gyer-tya varázsfényénél megtudhatjuk ennek a varázslatnak a titkát. A régi írás szövege a következő: 'A kibogozó varázslatod. Fogd vala kezében a legvarázslatosabb tárgyat, megcsinálod vala azt a varázslatot, amit crystallium spectralis-nak hívnak, és dobáld a tárgyakat egyenként Gimbold-ra'. Valakinek viszont a kristálygömböket kell tartania ahhoz, hogy rákerüljön a varázslat. Ha egyenként megvizsgáljuk a tárgyakat, kiderül, hogy a legvarázslatosabb tárgy a fehér aranygyűrű (varázsereje 100 egység). A kristálygömböt célszerű, ha Oric tartja a papnövendék, úgysem csinált eddig még semmit, és ő is segíthet a varázslatban, hiszen épp most tanulja elsajátítani a varázslás mély titkát. Igen ám, de viszont el kellene vinni a 3 db. kristályt, a fehér aranygyűrűt és persze a teleport kulcsot, a parancs-pálcát, a manószarvat és a tükröt is. Így hát Oric-nak adjuk oda ezeket a tárgyakat, majd elmegyünk Gimbold-hoz. Most hívjuk ide Oric-ot is. Vegyük magunkhoz a 3 kristályt, és a varázsgyűrűt. Ha most akarnánk Gimbold-ra dobni a kristályokat, a program közölné, hogy 'rövidtávú telepátkus suttogást hallasz Gimbold-tól'. Tartogassuk a kristályt későbbre, még nem használható. A program készítője (David Jones) mennyi mindenre gondolt. Például a játék befejezését nemcsak a BREAK-kel, és a 'játékból való kiszállás' nevezetű varázslattal érhetjük el, hanem azzal is, ha Thor-tól megpróbáljuk elvenni a kalapácsát. Ennek az lesz a következménye, hogy Thor feldühödik, megcsapdos villámaival és enyhén szólva 'sült konzerv' lesz belőlünk. Hajtsuk végre a 'crystallium spectralis'

(sokszínű kristály) varázslatot, és a program kiírja: 'Gimbald majdnem szabad'. Ezután dobáljuk egyenként a kristályokat Gimbald-ra. A kristályok egyenként felrobbannak, és felszívják a fehér varázslat egy részét. Ha megvizsgáljuk Gimbald-ot, a program ki fogja írni, hogy: 'Gimbald kész a megszabadító varázslatra'. A varázstalizmánt és a fehér gyűrűt tartjuk meg, és a megszabadító varázslatot válasszuk ki a varázslatok közül. Ha ezt sikerül elvégeznünk, a játék közli velünk, hogy Gimbald minden szereplőt visszaküld a saját időzónájába, ahogy megidézzük őket. Gimbald rettentően precíz, és fontosnak tartja a sorrend betartását is. A legelső Elrand. Elrand szellem formájában jelenik meg, ahogy Gimbald a végső visszatérés varázslatot végzi el. Elrand visszatért haza. Második Sámson, harmadik Thor, negyedik Lady Rosmar, ötödik Banshee, hatodik Florin, hetedik Oric, nyolcadik Gimbald. Ezután meleg gratuláció következik, és a program tájékoztat minket arról, hogy a történet még nem ért véget, folytatódik a 'Knight Tyme'-ban és természetesen a Spectrum Világ-ban is.



## SZÓTÁR:

ADVERT	-	hirdetés	JAVELIN	-	gerely
ANCIENT SCROLL	-	ősi papírtekercs	KEY	-	kulcs
AXE	-	balta	LOAF OF ELFBREAD	-	szelet
THE BLUE CRYSTAL	-	a kék kristály	LUMP OF BRICKWORK	-	zsíroskenyér
BOOK OF RUNES	-	rovásírásos könyv	MIOLNIR	-	tégla
BOOK OF SHADOWS	-	árnyékok könyve	MIRROR	-	'?!kalapács'
BOTTLE OF LIQUID	-	folyadékkal telt üveg	PEWTER TANKARD	-	tükör
BRICK	-	tégla	PLATFORM	-	ónfedeles fémkupa
BROKEN TALISMAN	-	törött talizmán	POCKET LASER	-	dobogó
BROKEN GLASS	-	törött üveg	POWER-POG-PLANT	-	zseblézer
CANNONBALL	-	ágyúgolyó	PRISM	-	erő-pog-növény
CRYSTAL BALL	-	kristálygömb	RED CRYSTAL	-	prizma
ELF HORN	-	manószarv	RED HERRING	-	vörös kristály
EMPTY BOTTLE	-	üres üveg	RUNESTONE	-	vörös hering
ENGRAVED CANDLE	-	véselt gyertya	SAXOPHONE	-	rovásírásos kő
FOUR LEAF CLOVER	-	négylevelű lóhere	SHIELD	-	szaxofon
FUSE	-	biztosíték	STICKY BUN	-	pajzs
GLOWING BOTTLE	-	villogó üveg	TELEPORT KEY	-	ragadós sütemény
GLOWING LIQUID	-	villogó folyadék	TELEPORT PAD	-	teleport kulcs
GOLD	-	arany	THRUMPET	-	teleport párna
GOLD GOBLET	-	aranykehely	TUBE OF GLUE	-	trombita
GREEN CRYSTAL	-	zöld kristály	WAND OF COMMAND	-	tubus ragasztó
INSTRUCTIONS BOOK	-	útmutató könyv	WHITE GOLD RING	-	parancspálca
			WILLOW ROD	-	fehér aranygyűrű
					fűzfabet

# Knuckle Busters

File-térképe: BASIC/6916/20000/20536/1704

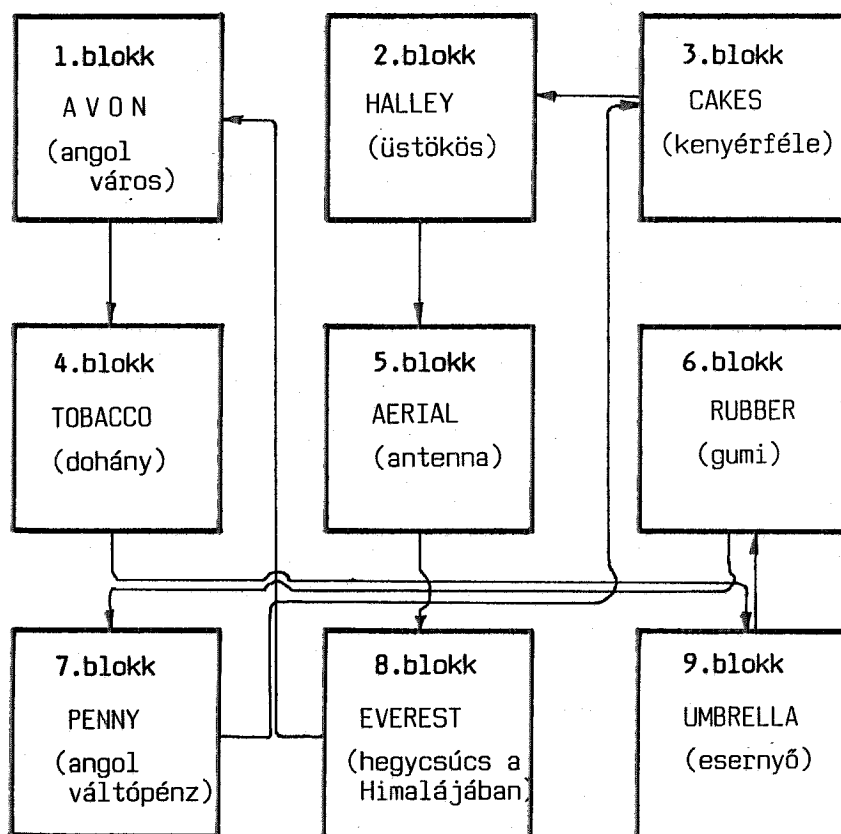
Az örökölethez a 33991-es címen kell 0-át elhelyezni. Töltsük be a LOADER-t MERGE"", majd írjuk be:20 REM (ENTER), POKE 23757,78 (ENTER), majd írjuk be a következő BASIC programot:

```
30 FOR i= 23823 TO 23832: READ a: POKE i,a: NEXT i
40 DATA 175,50,151,140,61,55,229,195,86,5
```

Futtassuk le a programot (RUN+ENTER) és indítsuk el a magnót.

→ TETŐKERT	4. LEVELE LÖHÉRE FOLYADÉKKAL TELT ÜVEG	ROVÁSÍRÁSOS KÖ				A PRIZMA		PARANCSPALCA
IV.	TORONY KRISZTÁLY, REGI PAPÍRTEK.	A TORONYON TÚL	TOVÁBB A TORONYON TÚL	LABDASZOBÁ ZÖLD KRISZTÁLY	KARN FAJA	ÁLLÓ CSEPPKÖVEK	A NAGY ÜVEG	GERELY
III.	KÖNYVTÁR VÉSETT GYERTYA A KULCS	ÖNFEDELES ÜVEG A KIS FÉNYKAPU	A TUKKOR	NYÍLT SZAXOFON	START TELEPORT KULCS	I. SZOBÁ VIOLÁS ÜVEG VÖRÖS KERENG	VIRÁGOS SZOBÁ	VIRÁGOS SZOBÁ
II. LIFT	KRISZTÁLY GÖMB	ÁRNYÉKOK KENYVE	TÉGLA	ÜRES ÜVEG	A FAL ARANY AGYÚ GÖMB	GALÉRIA	GALÉRIA FEMER ARANY-SZÉK KÉK KRISZTÁLY	GALÉRIA
I.	GÖMBÖK RAGADÓS SÜTEMÉNY	GAZSZOBÁ ARANYKEHELY ROVÁSÍRÁSOS KÖNYV			TUSZS RAGADÓS		TRÓFEA SZOBÁ	TROMBITA
FSZT.	A PAJZS	TITKOS AJTARÓ ZSEBLÉZER	GIMBALD TITKOS DOLGOZÓ-SZOBÁJA	TITKOS LÉPCSŐ	MÉG TITKOSABB LÉPCSŐ	A GÖDÖR TÖRÖTT TALIZMÁN		LEGVÁRAZSOLTO-SZOBÁ
PINCE	PINCE ERŐ-POG NÖVÉNY							

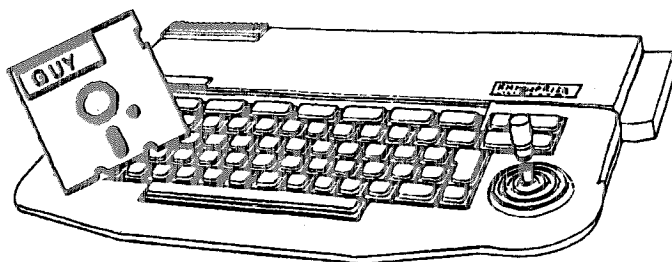
## STARION 4.zóna



Blokk	Probléma	Szállítmány
1.	Hillary nem tudja megmászni	EVEREST
2.	Éhesek a lázadó franciák	CAKES
3.	Megveszik az első fekete pecsétet	PENNY
4.	Blake motorja hajtómű nélkül	AVON
5.	Bill üstököse	HALLEY
6.	Noé nélkülözhetetlen eszköze	UMBRELLA
7.	Fakerék helyett rugalmas abroncs	RUBBER
8.	Marconi rádiója sugároz	AERIAL
9.	John Hawkins füstöl	TOBACCO

A IV. zóna kulcsszava: PARACHUTE (Ejtőernyő)





## A képernyő szerkesztése

8 bites számítógépek körében az ENTERPRISE rendelkezik a legkifinomultabb, legösszetettebb képernyőkezeléssel, lekörözve ezzel több, hazánkban csak most elterjedőfélben lévő 16 bites számítópépet is (pl. COMMENDADOR AMIGO).

Milyen a felbontása és a képernyőmérete? Nos, ebben a tekintetben szinte korlátlanok a lehetőségei. Vízszintesen és függőlegesen a kép méreteit csak a TV fizikai képernyőjének a széle korlátozza. A maximális felbontás horizontálisan 928 képpont, vertikálisan pedig 625; ez utóbbit csak 'interlace' grafikával lehet elérni.

A különböző színűzmódokban az egy soron belül előforduló színek száma maximálisan 256 lehet. Lehetőség van arra is, hogy a legnagyobb előzető felbontás mellett az összes szín egyszerre szerepeljen a képernyőn.

A képernyő szerkesztését a NICK chip végzi, amely nevét alkotójáról, NICK TROOP-ról kapta. A chip a 80h-tól 83h-ig terjedő port-okat használja.

Az első port-cím a 80h.

Ennek a feladata elsődlegesen a FIXBIAS beállítása. Erre 5 bit áll rendelkezésre, amiből következik, hogy a maximálisan kikeverhető színekombinációk száma: 32. A FIXBIAS-t BASIC-ból is állíthatjuk a

SET BIAS n

utasítással, ez annyiban különbözik a 80h-s port közvetlen címzésétől, hogy a BASIC az 'n' értékét 8-cal

szorozza.

A FIXBIAS funkciója csak a 16 színt használó színmodok esetében érvényesül. Ilyen esetekben a 16 szín a palette 8 byte-jából, valamint a BIAS által meghatározott 8 színből áll. A 80h-s port másik két funkciója közül a külső video-bemenet vezérlését az 5-ös és 6-os bit látja el, a 7-es bit pedig a belső hangszórót kapcsolja ki/be.

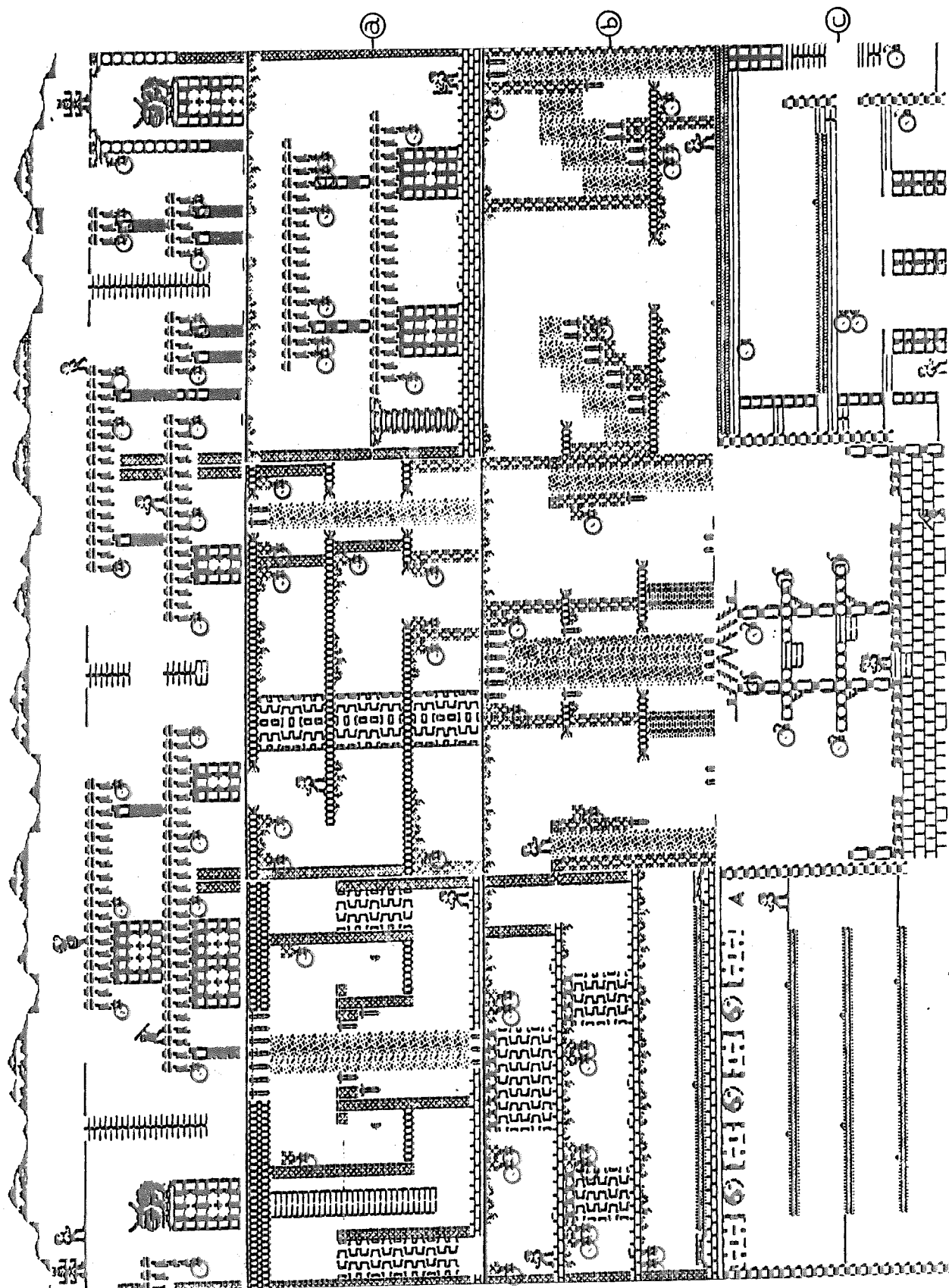
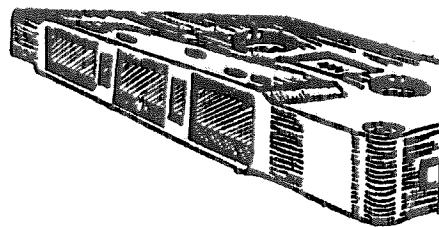
A második videoport a 81h.

Ennek a feladata a képernyő keretének színezése. Mivel a teljes byte-ot, tehát mind a 8 bitet erre a portra használja, ezért a keret színe 256-féle lehet.

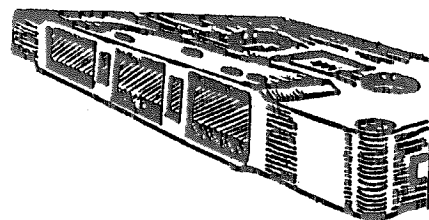
A harmadik és a negyedik port összehasonlítandó. Ezek ketten határozzák meg, hogy hol helyezkedjen el a társoron belül előforduló színek száma, azaz a 'LINE PARAMETER TABLE'. Tudni kell azonban, hogy a NICK chip által kezelt címek a saját video-memóriájára vonatkoznak (0000h=FCh, 4000=FDh, 8000=FEh, C000h=FFh), függetlenül attól, hogy a Z-80 ezeket a szegmenseket hol látja.

Az LPT kezdőcímének átszámítása olyan formára, hogy azt közvetlenül ki lehessen küldeni a 82h, 83h-s port-okra, úgy történik, hogy a kezdőcímet el kell osztani 4096-tal. Ennek kell venni az egészrészét, majd a 6-os és a 7-es bitjét 1-be kell állítani, végül pedig kiküldhető a 83h-s port-ra. A másik byte-ot úgy kell kiszámítani, hogy a kezdőcím 4096-tal osztott értékének tört-részét be kell szorozni 256-tal. Ezt már ki lehet küldeni 82h-ra. Ezzel az LPT helyét behatároltuk, nincs más hátra, mint felépíteni...

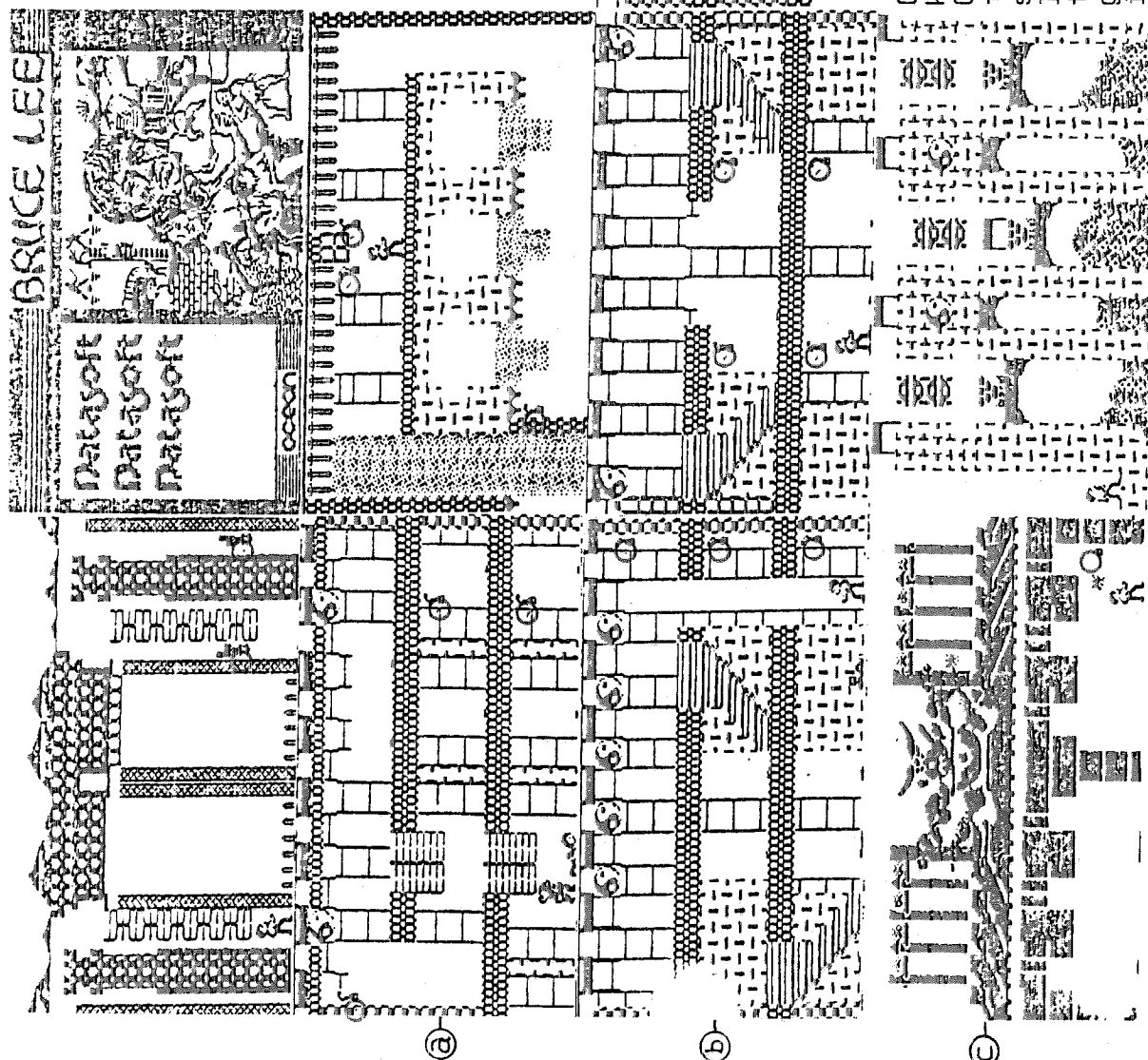
# ENTER FACE



# ENTER FACE



DATASOFT PRESENTS  
**BRUCE LEE**  
 © 1984 BRUCE LEE  
 ALL RIGHTS RESERVED  
 LIC. BY RHYTHM INTERNATIONAL  
 GAME, GRAPHICS © 1984 DATASOFT  
 CONVERSION BY L.T. SOFTWARE



Célunk bejutni az itt látható kincseskamrába. Csak akkor léphetünk tovább a térképen is jól elhatárolható szintek között, ha az aktuális szintet már teljesítettük (vagyis összeszedtük tárgyait, és levertük támadóinkat is). Jó szórakozást!



## SZÍNKÓD

## kereső



```
50 REM (C) ENTERFACE
```

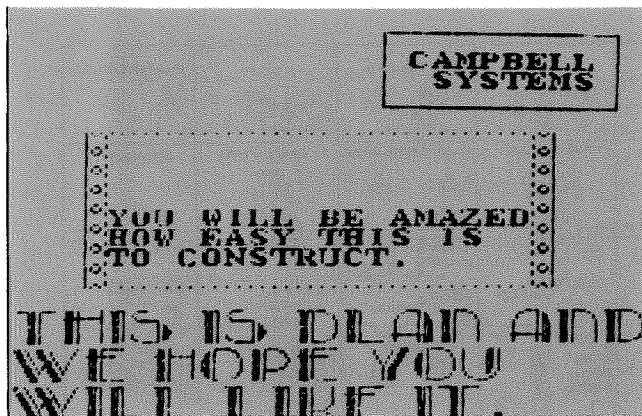
```
90 SET STATUS OFF
110 SET KEY CLICK OFF
120 LET I=8:LET POSX=0:
    LET POSY=0:LET COLNO=0
130 CALL SET_UP_SCREEN
150 DO
160   CALL MOVECURSOR
170   CALL PLOTCURSOR
180   CALL COLOUR_NO
190   CALL UPDATE
200 LOOP
220 DEF PLOTCURSOR
230   SET INK 0
240   PLOT POSX*79,POSY*44;
        POSX*79+79,POSY*44;
        POSX*79+79,POSY*44+44;
        POSX*79,POSY*44+44;
        POSX*79,POSY*44
250   SET INK 255
260   PLOT POSX*79,POSY*44;
        POSX*79+79,POSY*44;
        POSX*79+79,POSY*44+44;
        POSX*79,POSY*44+44;
        POSX*79,POSY*44
```

```
270 END DEF
290 DEF MOVECURSOR
300   LET J=JOY(0)
310   SELECT CASE J
320     CASE 1
330       LET POSX=POSX+1
340       IF POSX>15 THEN LET POSX=15
350     CASE 2
360       LET POSX=POSX-1
370       IF POSX<0 THEN LET POSX=0
380     CASE 4
390       LET POSY=POSY-1
400       IF POSY<0 THEN LET POSY=0
410     CASE 8
420       LET POSY=POSY+1
430       IF POSY>15 THEN LET POSY=15
440     CASE ELSE
450       END SELECT
460 END DEF
480 DEF COLOUR_NO
490   PLOT POSX*79+16,POSY*44+8,
500   LOOK #101:COLNO
510 END DEF
530 DEF UPDATE
540   PRINT AT 2,19:COLNO;" "
550   SET #10:BIAS COLNO
560   SET #20:PALETTE COLNO
570 END DEF
590 DEF SET_UP_SCREEN
600   GRAPHICS HIRES 256
610   SET VIDEO MODE 5
620   SET VIDEO COLOUR 2
```

```
630   SET VIDEO Y 1
640   OPEN #10:"video:"
650   SET VIDEO X 10
660   SET VIDEO Y 2
670   OPEN #20:"video:"
680   SET #10:COLOUR 1,255
690   DISPLAY #10:AT 26 FROM 1 TO 1
700   DISPLAY #20:AT 23 FROM 1 TO 2
710   PRINT AT 2,1:"COLOUR & BIAS No : "
720   FOR X=0 TO 1279 STEP 158
730     PLOT #10:X,0;X,35,
740   NEXT
750   FOR X=16 TO 1219 STEP 158
760     PLOT #10:X,16,
770     SET #10:INK I
780     PLOT #10:PAINT
790     LET I=I+1
800   NEXT
820   LET C=0
```

Ez a BASIC program elősegíti a 256 szín kódjának és a FIX BIAS által kijelölt palettának a kijelzését a képernyőn. A megjelenő szín mátrixon belül egy villogó kurzort mozgathatunk a joystick-kel. SPACE-re kérhetjük le az adatot.

```
830   DIM R(0 TO 7)
840   FOR Z=0 TO 7
850     READ R(Z)
860   NEXT Z
870   SET INK 255
880   FOR X=0 TO 16
890     PLOT 0,X*44;1279,X*44
900     PLOT 79*X,0;79*X,706
910   NEXT
920   FOR X=0 TO 15
930     IF X>7 THEN
940       LET XX=15-X
950     ELSE
960       LET XX=X
970     END IF
980     FOR Y=0 TO 15
990       IF Y>7 THEN
1000        LET YY=15-Y
1010      ELSE
1020        LET YY=Y
1030      END IF
1040      LET INK=R(XX)+2*R(YY)
1050      IF X>7 THEN LET INK=INK+4
1060      IF Y>7 THEN LET INK=INK+32
1070      SET INK INK
1080      PLOT X*79+30,Y*44+20,
1090      PLOT PAINT
1100    NEXT
1110  NEXT
1120  DATA 0,64,8,72,1,65,9,73
1130 END DEF
```



**4** Campbell Systems által forgalmazott DLAN egyszerűen kezelhető, viszont igen nagy hatékonyságú "program nyelv", amely alkalmas széleskörű szöveges információk képernyőn történő megjelenítésére. A DLAN felhasználható reklámozásra, oktatási, tudományos vagy egyéb célra.

A műsort - mint egy BASIC programot készíthetjük el, s ez lehetővé teszi számunkra azt, hogy elkészített műsorunkat kimenthessük kazettás magnetofonra, vagy egyéb háttértároló eszközre, pl. micro-drive-ra. A program lehetővé teszi a megjelenítendő szöveg és a háttér színének megválasztását, így a képűjsághoz mindenképpen célszerű színes televíziót, vagy monitort felhasználnunk. A szövegek megjelenítéséhez a beépített alap-karakterkészleten túlmenően további készletek állnak rendelkezésre, a 16 K-s változatnál plusz 4 készlet, míg a 48 K-s változatnál plusz 11 készlet. A DLAN lehetővé teszi ablakok definiálását. A képernyőn egyidejűleg 2x26 ablakot definiálhatunk egymás mellett, vagy akár átfedéssel. Igen jó szolgáltatása a programnak a keretezés lehetősége is, kilenc különböző mintájú keret közül választhatunk. A megjelenített információt tetszés szerint görgethetjük mind a négy főirányban a teljes képernyőn, vagy a kijelölt ablak belsejében. A DLAN lényeges szolgáltatása a beépített 'word-processor' (szó-processor), vagyis nyomtatáskor baloldali margót tart, szót pedig nem vág ketté, hanem átviszi azt a következő sorba, ha nem férne ki az adott sorban.

A DLAN felépítése, kezelése logikus, egyszerű. Elsajátítása nem okozhat gondot még gyakorlatlan programozónak sem, bár a BASIC nyelv kisebb fokú ismerete nem jelent hátrányt.

A DLAN a kazettán a következőképpen helyezkedik el:

16 K: pr:DLAN(1271), by: DLANmc(6253)  
48 K: pr:DLAN(1035), by: DLANmc(14976)

Mindkét verzió a: LOAD "" utasítással egyszerűen betölthető és automatikusan indul egy DEMO bemutató szöveggel, amely során láthatók a különböző betűtípusok ill. mozgatások. A DEMO-ból az 'X' billentyű megnyomásával léphetünk ki, ez esetben visszaadódik a vezérlés a felhasználónak. Ilyenkor RUN utasítás kiadására a program újrafuttatható.

A DLAN gépi kódja a RAMTOP és az UDG rész között helyezkedik el. Belépési pontja nem a gépi kód kezdetén található, hanem annál feljebb. A gépi kód a 16 K-s verzió esetén a 26346. címtől tárolódik, míg a 48 K-s verzió esetén az 50392. címtől. A belépési pontok pedig az első esetben: 30035, míg a második esetben: 63103.

A gépi kód zöme a betűtípus táblázatból áll. Azért nagyobb a 48 K-s verzió mérete, mert 7 készlettel több betűtípust ismer, egyébként a két verzió utasításkészletében nem tér el egymástól. Ha az 'X' utasítással kiléptünk a programból, láthatjuk, hogy a DEMO program szinte végig REM sorokból áll. Ez így igaz, a DLAN parancsait REM-ek alatt kell elhelyeznünk. A DEMO program végén a következőt találjuk:

```
16 K: 9990 RANDOMIZE USR 30335: STOP
      9995 SAVE "DLAN" LINE 9996:
      SAVE "DLANmc"CODE 26346,6253: STOP
      9996 CLEAR 26345: LOAD "" CODE: RUN
```

```
48 K: 9990 RANDOMIZE USR 63103: STOP
      9995 SAVE "DLAN" LINE 9996:
      SAVE "DLANmc"CODE 50392,14976: STOP
      9996 CLEAR 50391: LOAD "" CODE: RUN
```

Itt megjegyeznénk, hogy a programnak forgalomba került olyan változata is, amely egymás után tartalmazza a kazettán a 16 K-s BASIC betöltőt, a 16 K-s gépi kódot, majd a 48 K-s gépi kódot. Nem kell pánikba esni, eddigi ismereteink alapján a 16 K-s betöltő megfelelően módosítható, és a 48 K-s gépi kód máris elérhető.

A DLAN önálló felhasználásához először is célszerű a DEMO sorait törölni (erre jó lehet egy egyszerű DELETE rutin is). Az elkészített képűjság a DLAN programmal együtt komplett kimenthető a GO TO 9995 utasítással.

A 16 K-s verzió esetén mindössze csak kb. 2 K, míg a 48 K-s verziónál körülbelül

26 K RAM terület áll rendelkezésünkre. A képűtség "működése" alatt az 'F' és az 'x' billentyű kivételével minden más billentyű megnyomása hatástalan (még a BREAK-é is!) a program működésére. Az 'f' felfüggeszti a képűség működését az éppen végrehajtás alatt álló parancs befejezése végén, míg az 'x' lehetőséget ad a felhasználói kilépésre. Gyakorlatilag ilyenkor a 9990-es sorban, az USR hívás utáni parancsra adódik át a vezérlés, de mivel alaphelyzetben itt 'STOP' utasítás lett elhelyezve, így a program futása 'STOP Statement...' üzenettel áll le. Ha a 'STOP' helyett 'RANDOMIZE USR 0'-t adtunk volna meg, ez esetben 'x'-re 'elszáll' a rendszer. Fontos, hogy a DLAN 'emlékszik' az 'f' vagy az 'x' megnyomására, így elég csak egyszer megnyomni, hiszen ugyanis csak akkor fogja végrehajtani, ha már az aktuális parancsot befejezte.

A DLAN rugalmasságát bizonyítja az is, hogy bármilyen sort is szűrjünk be, futtatáskor a teljes programot (kivétel az utolsó sorok) átsorszámozza 10-es emelkedéssel, vagyis automatikus RENUMBER-t hajt végre, biztosítva ezzel a beszúrás lehetőségét. A képűságot nem kell ismételtén újrafuttatnunk, a DLAN azt ciklikusan ismétli, egészen addig, amíg a program futását fel nem függesztjük.

A DLAN parancsait minden esetben REM alatt kell elhelyeznünk. Egy REM sorban több parancs is szerepelhet, ezeket pontosvesszővel kell egymástól elválasztanunk. A parancsok egy betűből vagy jelből állnak, melyet megelőzhet egy szám, és követhet betű vagy paraméter(ek). A parancsok előtt megadható szám az un. ismétlési tényező, vagyis ez azt jelenti, hogy a program az adott parancsot egymás után hányszor hajtja végre (értéke 2 és 255 között változhat). A parancsok további értelmezéséhez vezessünk be egy jelrendszert:

**x - betű; y - szám; (...) - elhagyható**

A DLAN alapállapotban sorrendben hajtja végre a parancsokat, azonban rendelkezik egy - a BASIC GO SUB-hoz hasonló - tulajdonsággal, vagyis kiléphetünk a program törzséből egy különálló szubrutinra. Egy ilyen szubrutinból újabb szubrutint hívhatunk meg, max 10 egymásba ágyazást enged meg a program. Az alfabetikus betűjellel ellátott parancsok kis és nagybetűvel is megadhatók.

**FONTOS !** A DLAN nem rendelkezik önálló

hibaüzenetekkel. Hiba esetén két dolog történhet.

- a DLAN figyelmen kívül hagyja a hibás szintaktikával megadott szerkezetet
  - értelmetlen működést eredményez
- Mindenesetre a DLAN-t nem tudjuk 'tönkretenni', igen különös dolognak kell ahhoz történnie, hogy a program 'elszálljon'. Most tekintsük át a DLAN parancsait:

**W - WINDOW** (ablak definiálása, vagy ablak hívása)

Szintaktikája: W (x) (yyyy)

'x' egy hivatkozási jel, ablak definiálásakor ehhez párosítjuk a numerikus argumentumot, amely négy kétjegyű számot kell hogy tartalmazzon. Definíció után később elegendő csak a hivatkozási jelet alkalmaznunk, a program tudni fogja, milyen argumentum tartozik hozzá. A hivatkozási jel csak betű lehet, de a kis és nagybetűk itt különbözőnek számítanak, így egy időben 'd' és 'D' különböző hivatkozási jelnek számít. A numerikus argumentum négyszámjegyű bontása a következő:

(yyyy) = (aabbccdd)

aa - az ablak legfelső sorának sor-száma (00-23)

bb - az ablak magassága (01-24)

cc - az ablak legelső oszlopának sorszáma (00-31)

dd - az ablak szélessége (01-32)

Itt megjegyeznénk, ha a numerikus érték 10-nél kisebb, vezető nullát kell alkalmaznunk.

Hivatkozási jel nélkül is definiálhatunk ablakot: Waabbccdd, de ez esetben csak ideiglenes megoldásról lehet szó, ezt nem jegyzi meg a program. Alapállapotban a DLAN a teljes képernyőt veszi ablaknak, mintha a: W00240032 utasítást adtuk volna ki.

Az ablakozásra nézzünk egy rövid példát:  
10 REM Wd06100520

egy 10x20 méretű ablakot rendel a 'd' hivatkozási jelhez, vagyis később a programban elég lesz csak a: '...REM Wd' utasítást használnunk, és az azt követő utasítások értelmezése a definiált területre fog vonatkozni.

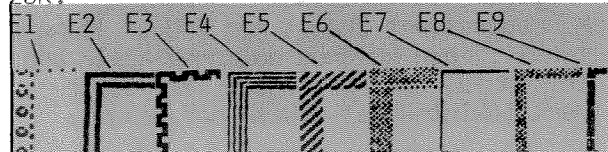
**E - ENLARGE** (az aktuális ablak szegélyezése)

Szintaktikája: Ey

ahol y értéke 1 és 9 közötti számjegy lehet. A keret elkészítése után a DLAN körben 1 pozícióval szűkíti az ablak méretét, legfőképpen azért, hogy az esetlegesen ezt követő scroll műveletek ne zavarják meg a keretet. Ha az ablak mérete már

annyira kicsi, hogy ez a csökkentés nem hajtható végre, úgy az utasítás nem kerül végrehajtásra.

A felhasználható kerettípusok a következők:



Ha az E utasítás elé ismétlési tényezőt helyezünk, úgy több keretet is rajzolhatunk az ablakba, pl.: 4E5.

Előzőleg megkezdett programunkat folytassuk, definiált ablakunkba rajzoljunk egy keretet: 20 E6.

#### C - COLOUR (háttér és kiírószínek beállítása)

Szintaktikája: Cy(y)

ahol az első (vagy egyedüli) színkód 0-7 között PAPER (háttér) színként kerül értelmezésre. A második kód - melyet elhagyhatunk - INK (kiíró) színként funkcionál. Amennyiben ez utóbbit nem adjuk meg, úgy változatlan marad. A színkódok a Spectrum BASIC-nek megfelelőek.

Fontos! A parancsnak nincs azonnali hatása. Szöveg megjelenítéskor a szöveg színét állítja be, vagy egy ablak területe tölthető ki az aktuális színnel (ld. 'F' parancs).

Az előzőleg definiált ablakunkban állítsunk be piros háttérrel és sárga előteret (természetesen ez még nem elegendő): 30 REM C26.

#### F - FILL (az aktuális ablak kitöltése)

Szintaktikája: F(x)

ahol 'x' tetszőleges karakter lehet. Ha kiadjuk ezt az utasítást - függetlenül attól, hogy van-e mögötte karakter vagy nincs, az aktuális ablakban beállítódnak az előzőleg definiált színkód értékek.

Folytassuk példánkat: 40 REM F. Ha most futtatjuk a programot meglátjuk, az ablak kereten belüli területe pirosra változik. Amennyiben az F mögött megadunk egy karaktert, úgy a színbeállítással párhuzamosan a program az adott ablakot az illető karakterrel tölti fel. Ablak törlésére a lehetséges legegyszerűbb megoldás lehet az ablak SPACE-szel történő feltöltése. A kitöltés és a színváltás egymás után történő változtatásával érdekes hatásokat érhetünk el: C34;F;C16;F;C41

Természetesen a hatás akkor az igazi, ha az ablakban szöveg is található.

#### = (szöveg nyomtatása)

Szintaktikája: =bármilyen szöveg...;

Az utasítás hatására a szöveget az aktuális ablak legalsó sorába nyomtatja, az ablak bal szélétől kezdve. Közben 'word-processor' módjára adatfeldolgozást végez, és ha a szó már nem fér ki az ablak alsó sorában, az addigi információt 1 karaktersorral felfelé lépteti (közben tartja a bal margót). Ha két szó között több SPACE szerepel, azt a program automatikusan egyre csökkenti. Ha mégis többet szeretnénk hagyni, úgy a szövegben TRUE VIDEO ill. INV.VIDEO karaktereket kell elhelyeznünk. Az ismétlési tényező alkalmazásával új bekezdés indul, ennek eredményeképpen a: 3=Spectrum hatása:

Spectrum

Spectrum

Spectrum

lesz és nem SpectrumSpectrumSpectrum.

Szöveg kiíratásához felhasználhatjuk az angol ABC összes betűjét, valamint néhány speciális karaktert (készletenként eltérések vannak), a későbbiekben ismertetésre kerülő készletek szerint. Ezekon túlmenően a DLAN rendelkezik 5 db. UDG karakterrel is, amelyeket képes megjeleníteni. Ezek a következők:

Q - szürke árnyalat; R - szürke árnyalat  
S - szürke árnyalat; T - : (kettőspont)

U - ; (pontosvessző)

Ez utóbbi kettőnek megvan a nyomás oka. A kettőspont bonyodalmat okozna a BASIC szintaktikában, a pontosvessző pedig a DLAN utasítások értelmezésében.

A Q/R/S szürke árnyalatokat 'színkeverésre' használhatjuk fel. Próbáljuk meg ezeket a mintákat együtt felhasználni különböző PAPER és INK színekkel, meglátjuk, hogy különös színeket varázsoltunk elő a Spectrumból.

Előző ablakunkba írjunk egy kis szöveget: 50 REM=Ez a DLAN. Mint látni fogjuk, a szöveg a Spectrum beépített karakterkészletével fog megjelenni. Ez átállítható a 'T' paranccsal (ld.később).

#### <(szöveg nyomtatása jobbról-balra beusztatva)

Szintaktikája: <bármilyen szöveg...;

Az előzőhöz hasonló, szövegmegjelenítést lehetővé tevő parancs. A szöveg jobbról balra folyamatosan beúszik az ablak legalsó sorába. A szöveg jobbra igazodik, a 'word-processor' ebben az üzemmódban nem működik. Ha a szöveg kicsúszik az ablak bal szélén, úgy egyszerűen elvész. Ezzel a módszerrel fényűzőszerű megjelenítést tudunk lehetővé tenni.



Nézzünk erre is példát:

60 REM< Ez bekuszik...

#### **S - SCROLL (ablak tartalmának a görgetése)**

Szintaktikája: S(x)

ahol x - U (UP) felfelé/D (DOWN) lefelé

L (LEFT) balra/R (RIGHT) jobbra

Amennyiben 'S'-t önmagában adjuk meg, úgy az 'SU' paranccsal (felfelé) egyenértékű. Ha megadjuk az ismétlési tényezőt, többszörös lépéssel görgethetjük az ablak tartalmát. Előzőleg megjelenített szövegünket görgessük felfelé 3 léptékkal: 70 REM3S

#### **B - BORDER (a keret színének beállítása)**

Szintaktikája: By

ahol y egy 0 és 7 közé eső színkód érték. A parancs a képernyő keret (BORDER) színének beállítására szolgál. Az eredmény azonnal megjelenik. A DLAN alaphelyzetben 3-as kódot (bíbor) állít be.

#### **A - ATTRIBUTES (attributumok beállítása)**

Szintaktikája: Ax(x)

ahol x - B-BRIGHT 1/D (DARK) BRIGHT 0

F-FLASH 1/S (SLOWLY) FLASH 0

A paraméterek párban összetartoznak, így az attributumot beállíthatjuk egy vagy két paraméterrel is. Fényes, villogó attributum beállítása: ABF vagy AB;AF

A DLAN alaphelyzetben az 'ABS' feltételezésével indul.

#### **P - PAUSE (1 másodperces szünet)**

Szintaktikája: (y) P

A program futása ennek a parancsnak a hatására leáll 1 másodperc ideig. Az idő növeléséhez beépíthetünk egy ismétlő tagot. Pl. 5 másodperces időtag beiktatása a következőképpen lehetséges: 5P

#### **T - TEXT (karakterkészlet kiválasztása)**

Szintaktikája: Tx vagy Ty

A DLAN programban az = és a < parancsokkal történő szövegmegjelenítéshez különböző típusú karakterkészletek állnak rendelkezésre. A karakterkészletek kiválasztásához a 'T' parancsra, valamint az ezt követő számra ill. betűre van szükségünk. A 16 K-s verzió csak a T0, T1, T2, T3 és T4 készleteket ismeri (a T0 a beépített saját karakterkészlet), míg a 48 K-s verzióban elhelyeztek további 7 készletet, ezek sorban a T5, T6, T7, T8, T9, TA valamint a TB parancsokkal választhatók ki. Ha megadjuk pl.: TA, akkor ezután már minden = és < után a TA típusú karakterkészlettel történik a megjelenítés. Ha

csak egyszerűen 'T'-t gépelünk be, vagy olyan karaktert ütünk be 'T' mellé, amelyet nem ismer a program, úgy a beépített karakterkészlettel fog dolgozni.

A legtöbb karakterkészlet csak nagybetűből áll, csak egy készlet van, amely a kisbetűket is tartalmazza. A karakterkészletekben (változó) általában helyet kapott még a betűkön kívül a kérdőjel, a Font-jel, valamint a pont is. Mint már említettük a kettőspont, a pontosvessző és a szürke árnyalatok minden készletben 'élnek', ezek a 'Q/R/S/T/U' grafikus karakterekkel hívhatók elő. Néhány karakterkészlet a szedőgéphez hasonló módon állítja össze a szöveget. Ez azt jelenti, hogy a betűk speciális arányúak, pl. az 'M' és a 'W' a legszélesebb, míg az 'I', vagy a "." csak egy oszlop szélességű (proporcionális írásmód).

A karakterkészletek a következők:

T1 - Megnevezése: **Serif**

Mérete: 1x1 (A-Z, 0-9, £, ?)

T2 - Megnevezése: **Serif**

Mérete: 2x2 (A-Z, 0-9, £, ?)

T3 - Megnevezése: **Dekoratív**

Mérete: 2x2 (A-Z, 0-9, £, ?, .)

T4 - Megnevezése: **Magnetic Ink**

Mérete: 1x1 (A-Z, 0-9)

T5 - Megnevezése: **Bold**

Mérete: 1x1 (A-Z, 0-9, £, ?, .)

T6 - Megnevezése: **Sans Serif**

Mérete: 1x2 (A-Z, a-z, 0-9, £, ?, .)

T7 - Megnevezése: **Elegant**

Mérete: 1x2 (A-Z, a-z, 0-9, £, ?, .)

T8 - Megnevezése: **Bold**

Mérete: 1x2 (A-Z, 0-9, £, ?, .)

T9 - Megnevezése: **Excellent**

Mérete: 1x3 (a-z, 0-9, £, ?, .)

TA - Megnevezése: **Serif**

Mérete: 2x3 (A-Z, 0-9)

TB - Megnevezése: **Shadow**

Mérete: 2x3 (A-Z, 0-9, £, ?, .)

#### **#(végrehajtási sebesség beállítása)**

Szintaktikája: #; (paraméter nélkül)

A DLAN a parancsok végrehajtása, vagy ismétlése között bizonyos időt (200 msec = 1/5 sec) várakozik. Ezt az időtartamot lehetőségünk van megváltoztatni, ha a # (hash) előtt az egyébként 10-re beállított értéket felülbíráljuk. A előtti számérték 1-gyel történő változása 20 msec időeltérést jelent, így a várakozási idő 0-255 között kb. 0 és 5 másodperc intervallumban állítható be. Az utasítás hatása folyamatosan tart, amíg újabb sebesség beállító paranccsal ezt felül nem írjuk.

↑ (szubrutin hívása)

Szintaktikája: ↑x;

ahol 'x' a DLAN szubrutin egybetűs címkéje. A DLAN ekkor egy xx parancsot keres és a vezérlést erre a pontra adja át. Hatása a BASIC GO SUB-nak megfelelő. A szubrutin végrehajtása után a képűtség onnan folytatódik, ahol a szubrutinhíváshoz a kilépés történt. A paraméter (címké) egy betű lehet, a kis és nagybetűk különbözőek. Amennyiben egy címkével több szubrutin is el lenne helyezve a programban, úgy a sorban legelső szubrutin meghívását fogja elvégezni. Egy szubrutinból további szubrutinok is meghívhatók, a legnagyobb mélység max. 10-szeres lehet.

\* (szubrutin belépési pont)

Szintaktikája: \*x;

ahol 'x' egy egybetűs címké, amelyre egy ↑ parancs hivatkozik.

Megjegyzés: Tetszőleges hosszú címkét megadhatunk, de csak a legelső karakter lesz értékes. A szubrutinnak mindig "R" paranccsal kell záródnia.

R - RETURN (visszatérés a szubrutinból)

Paraméter nélküli utasítás, melyet nem feltétlenül csak akkor kell megadnunk, ha egy szubrutinból történő visszatérést szeretnénk. Amennyiben a DLAN egy 'R'-rel találkozik, de nem történt ↑ utasítással szubrutin hívás, úgy az utasítás a programot az első sortól kezdi újrafuttatni, mint ahogyan az a DEMO-ból is kiderül.

Figyelem! Ügyeljünk arra, hogy ne maradjon ki egy szubrutin végéről sem az 'R' parancs, mert ellenkező esetben a program ráfut a szubrutint követő utasítás(ok)ra, és a képűség lapjai összekeveredhetnek! A DLAN ↑ parancs másik fontos jellemzője, hogy ismétlési tényezőt tartalmazhat. A DLAN az ismétlések számát valamennyi szubrutin szinten követi. Érdekes alkalmazás a: 'yyy ↑ A;R;yA;' stb., a kiindu-

laskor, és '...;R;' a fő parancs-sorozat végén - ennek megfelelően a DLAN igen ritkán kerül vissza a parancs sorozat pontos kezdetére. Ezáltal elkerülhető, hogy a DLAN automatikusan újradefiniálja az ablakokat és a színeket a ciklusok elején.

#### Programozási tanácsok:

- Egyszerre csak kis programrészeket próbáljunk ki és teszteljünk le
- Ha a kiíratni kívánt szöveg mégsem jelenik meg, úgy az '=' vagy a '<' jel kimaradt a szöveg elől
- Próbáljuk bevezetni a moduláris programozást. A program első sora a következő legyen: 10 REM X;R;\*X;.....;R  
Az "R" szubrutinhívás nélkül kerül végrehajtásra, vagyis az "X" szubrutinhívás végtelen ciklusban ismétlődik. Ez a kipontozott részen elhelyezhető alacsonyabb modulok meghívását teszi lehetővé, azok a továbbiakat, és így tovább. Az ilyen - modulrendszerű - programozás legfőbb előnye a nagyfokú ellenőrizhetőség, pl. kis javítás után:  
10 REM Y;R;\*X;.....;R  
már az 'Y' címkéjű szubrutint tudjuk ellenőrizni.
- Célszerű az ablakdefiníciókat már a program elején megtenni, ez több okból is jelentős:
  - a hivatkozás könnyebb, mint a definíálás
  - módosítás esetén a javítást csak egy helyen kell elvégezni
  - könnyű az áttekintés, elkerülhető a téves definíció
- Készítsünk a képűségről nyomtatást sornyomtatóra. Ehhez célszerű a 9990. sort megváltoztatni:  
9990 RANDOMIZE USR .....: COPY: STOP  
'X' billentyű hatására a nyomtatás elvégződik.

**West  
Bank**

A program file-térképe a következő: BASIC (263), fejléces CODE (6912), fejléces CODE (39344), fejléces CODE(2048). Töltsük be a BASIC LOADER-t, majd RESET-eljünk. 255 élethez írjuk be a következő programot:

```
10 CLEAR 24999: LOAD "" CODE: LOAD "" CODE: LOAD "" CODE
20 POKE 51210,255: RANDOMIZE USR 20140
```

Futtassuk a programot (RUN) és indítsuk el a magnót.

**Motos**

File-térképe: LOADER(102)/SCREEN(6912)/fejléc/fejléces CODE(32768). Először töltsük be a LOADER-t, állítsuk le a magnót, majd RESET-eljük a gépet. Az örökélethez írjuk be a következő BASIC programot:

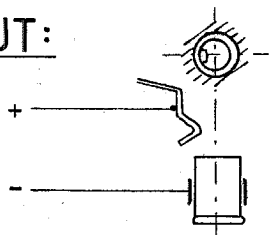
```
10 CLEAR 32767: LOAD "" CODE 16384: LOAD "" CODE 32768
20 POKE 42241,0: RANDOMIZE USR 32768
```

Futtassuk a programot (RUN) és indítsuk el a magnót.

## IN/OUT port-ok

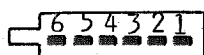
Az elmúlt időszakban igen sok 128K + gépet úgy értékesítettek szerte a világon, hogy a géphez a normál 48K + kézikönyvét és demo programjait mellékeltek. Kézenfekvő a probléma, az örömben némi ürm is vegyül, hiszen a gépük plusz szolgáltatásainak kihasználásához elengedhetetlenek a kiegészítő információk. Igen sok levélíró kívánságának teszünk most eleget azal, hogy a 128K Spectrum egyes csatlakozó portjainak rajzait és bekötéseit ismertetjük. Az 'él-csatlakozó'-t szándékosan hagytuk ki a sorból, ugyanis nincs eltérés a 48K és a 128K gép élcsatlakozójának bekötése között. Elterjedt egy hamis szóbeszéd a felhasználók között, miszerint a 128K gépet elsősorban azért nem érdemes megvenni, mert periféria-csatlakoztatás szempontjából nem kompatibilis a 48K géppel. Nos el kell oszlatnunk a rémhíreket, a dolog csak részben igaz. Elsősorban azoknak a perifériáknak a működésével lesznek gondjaink, amelyek árnyék-ROM területeket használnak (különböző nyomtató- és disk-illesztők). Meg kell nyugtatnunk mindenkit, hogy a hagyományos Sinclair perifériák (Interface I-II, micromdrive, stb.) teljesen kompatibilisek.

### AUDIO OUT:



3.5 mm JACK aljzat  
kimenet: 200 mV pk-pk, 5 kOhm

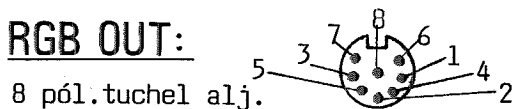
### MIDI/RS-232:



Aljzat: amerikai telefon-szabvány

M I D I		R S - 2 3 2	
láb	funkció	láb	funkció
1	RETURN	1	GND
2	nem használt	2	TXD
3	nem használt	3	RXD
4	nem használt	4	DTR
5	DATA OUT	5	CTS
6	nem használt	6	+ 12V

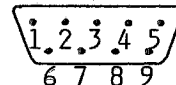
### RGB OUT:



láb	jel	jelszint
1	összetett PAL	1.2V pk-pk/75Ω
2	0V	-
3	fényesség	TTL
4	összetett sync	TTL
5	vertikális sync	TTL
6	zöld	TTL
7	vörös	TTL
8	kék	TTL

**KEYPAD:** az RS-232 ill. MIDI kimenettel egyező - amerikai telefonszabványú - aljzat. Nem mátrix elven működik, így csak a géphez rendszeresített nemzetközi tízes billentyűzet csatlakoztatható.

### JOYSTICK (+2): 'D9'



láb	funkció	láb	funkció	láb	funkció
1	nem haszn.	4	tűz	7	balra
2	föld	5	felfelé	8	föld
3	nem haszn.	6	jobbra	9	lefelé

## Hang effekt

Köztudott, hogy a 128K gép legnagyobb sikerét a 3 csatornás hanggenerátor beépítésével érte el. A téma kifogyhatatlan, most egy rövid bemutató programot közlünk, amelyet futtatva katonai díszszázad meneteléséhez hasonló effektet kapunk eredményül:

```

10 OUT 65533,8: OUT 49149,16:
   OUT 65533,9: OUT 49149,16:
   OUT 65533,10: OUT 49149,16
20 OUT 65533,6: OUT 49149,25
25 OUT 65533,12: OUT 49149,15:
   OUT 65533,13: OUT 49149,8
30 FOR j=4 TO 20: LET i=j+50:
   OUT 65533,6: OUT 49149,2*j:
   OUT 65533,1: OUT 49149,j:
   OUT 65533,3: OUT 49149,15-j:
   OUT 65533,7: OUT 49149,i: NEXT j
40 GO TO 10
  
```

Az #FCE5-ön kezdődő kód kétszeri XOR ciklus után nyeri vissza eredeti formáját. Az első ciklus áthelyez és XOR-ol, a második - mivel az #FCDD-n történő megállítást azt mutatja, hogy DE és HL egyaránt #FCE5-öt tartalmaz - helyben XOR-ol. Most #FCE5-re szeretnénk elhelyezni a 'JP #5B00' utasítást, ezért szükségünk van az 'R' regiszternek azokra az értékeire, amelyek az első és a második ciklusban XOR-olják az #FCE5-#FCE7-en található 3 byte-ot. Mielőtt a kódot módosítanánk, ismét megjegyezzük (a későbbi helyreállítás miatt), hogy jelenleg itt a következő 3 byte található: #68, #C4, #46 - nem feledkezve meg arról, hogy ezek az első ciklus utáni értékek. Az első menetben áthelyezés is történt, tehát #FCE5-re az eredetileg #5F2B-n lévő kód került (láttuk, hogy az első megállításkor HL = #5EFD, DE = #FCB7 volt, az eltolási érték tehát #FCB7 - #5EFD = #9DBA; így adódik az #FCE5 - #9DBA = #5F2B érték). Az #5F2B-#5F2D tartományon #F1, #67, #EB található, tehát az első ciklusban 'R' megfelelő értékei (ismét 'vissza XOR-olva'):

```
#F1 XOR #68 = #99
#67 XOR #C4 = #A3
#EB XOR #46 = #AD
```

(A növekmény persze itt is 10, elég lett volna az első byte-párra elvégezni a műveletet.)

A második ciklus 'R' értékeit az #FCDD-n történő megállítást szolgáltatja. Az 'A' regiszterben találjuk 'R' első értékét (#85), ezt 10-zel növelve:

```
#85 + #0A = #8F
#8F + #0A = #99
```

Mi történik tehát az eredetileg #5F2B-n lévő byte-tal? Először #99-cel, majd #85-tel XOR-olódik. A két XOR helyettesíthető az egyetlen #99 XOR #85 = #1C értékkel való XOR-olással (ez az XOR művelet asszociatív tulajdonságán múlik). A következő két byte-ra a megfelelő értékek:

```
#A3 XOR #8F = #2C
#AD XOR #99 = #34
```

A segédprogramra való ugráshoz tehát #5F2B-re a következő 3 byte-ot kell elhelyeznünk:

```
#C3 XOR #1C = #DF
#00 XOR #2C = #2C
#5B XOR #34 = #6F
```

E módosítás, majd a szokásos procedura után helyreállítjuk az #FCE5-#FCE7 tartományt:

```
#68 XOR #85 = #ED
#C4 XOR #8F = #4B
#46 XOR #99 = #DF
```

és a következő kódot találjuk:

```
#FCE5 #ED #4B #DF #FF LD BC, (#FFDF)
#FCE9 #06 #89 LD B, #89
#FCEB #11 #B7 #FC LD DE, #FCB7
#FCEE #C5 PUSH BC
#FCEF #1A LD A, (DE)
#FCF0 #D5 PUSH DE
#FCF1 #11 #A0 #03 LD DE, #03A0
#FCF4 #91 SUB C
#FCF5 #21 #40 #FD LD HL, #FD40
#FCF8 #AE XOR (HL)
#FCF9 #77 LD (HL), A
#FCFA #23 INC HL
#FCFB #1D DEC E
#FCFC #C2 #F8 #FC JP NZ, #FCF8
#FCFF #15 DEC D
#FD00 #C2 #F8 #FC JP NZ, #FCF8
#FD03 #D1 POP DE
#FD04 #13 INC DE
#FD05 #C1 POP BC
#FD06 #4F LD C, A
#FD07 #05 DEC B
#FD08 #C2 #EE #FC JP NZ, #FCEE
#FD0B #21 #00 #00 LD HL, #0000
#FD0E #11 #52 #FF LD DE, #FF52
#FD11 #06 #8E LD B, #8E
#FD13 #C5 PUSH BC
#FD14 #1A LD A, (DE)
#FD15 #13 INC DE
#FD16 #06 #00 LD B, #00
#FD18 #4F LD C, A
#FD19 #09 ADD HL, BC
#FD1A #C1 POP BC
#FD1B #05 DEC B
#FD1C #C2 #13 #FD JP NZ, #FD13
#FD1F #11 #2E #3D LD DE, #3D2E
#FD22 #A7 AND A
#FD23 #ED #52 SBC HL, DE
#FD25 #0B EX AF, AF'
```



```
#FD26 #21 #E5 #FC LD HL, #FCE5
#FD29 #06 #3D LD B, #3D
#FD2B #36 #C9 LD (HL), #C9
#FD2D #23 INC HL
#FD2E #10 #FB DJNZ #FD2B
#FD30 #08 EX AF, AF'
#FD31 #CA #52 #FF JP Z, #FF52
#FD34 #FD #21 #00 #00 LD IY, #0000
#FD38 #FD #36 #75 #00 LD (IY+ #75), 0
#FD3C #FD #23 INC IY
#FD3E #18 #F8 JR #FD38
```

Ez a programrészlet az #FD40-en kezdődő kód újabb XOR-olását hajtja végre több, egymásba ágyazott ciklus segítségével (a ciklusokat megjelöltük a listán). Most azonban nem az R-regiszter értékeit, hanem a memóriában lévő kód bizonyos byte-jait használja. A pontos működés megértése nem nehéz, a következő programrész felderítéséhez azonban elegendő annyit észrevennünk, hogy az #FCE5-#FD3F tartományon elhelyezkedő kód a memória más címtartományán is jól működik. A relokalás érdekében - mivel a ciklusok nem relatív címezéssel vannak szervezve - ne felejtjük el a kiemelt címeket megfelelően módosítani. Bizonyos assembler-monitor együttesek (LASER GENIUS, GENS-MONS) megkönnyítik a relokalást: a monitor képes címkékkel ellátott szövegfile-t létrehozni, amely az assemblerbe betölthető és bármilyen címre újra fordítható.

A tulajdonképpeni átalakítást az #FCE5-#FDOA tartományon található kód végzi, ezután #FDOB-#FD1E-n kontrollösszeget képez, majd egy memóriaterület #C9-cel történő feltöltése után a kontrollszumma helyessége esetén #FF52-n folytatódik a végrehajtás. Az #FD34-#FD3F-en található kód alapján sejthető, hogy mi történik, ha az ellenőrző értéket nem találja megfelelőnek...

Ha lefuttattuk a relokalált programot, előttünk áll - #FF52 belépési ponttal - a tényleges betöltő. Ennek listáját és szekezetét nem ismertetjük (aki a SPEEDLOCK-ról eddig írtakat követte, az maga is megbirkózik ezzel), csak a fő vezérlő rutint mutatjuk be, amely a betöltés után elindítja a játékot:

```
#FF52 #F3 DI
#FF53 #31 #FF #FF LD SP, #FFFF
#FF56 #CD #B7 #FF CALL #FFB7
#FF59 #DD #21 #00 #90 LD IX, #9000
#FF5D #11 #11 #00 LD DE, #0011
```

```
#FF60 #CD #DA #FE CALL #FEDA
#FF63 #DD #21 #00 #40 LD IX, #4000
#FF67 #ED #5B #CA #FF LD DE, (#FFCA)
#FF6B #21 #4C #FE LD HL, #FE4C
#FF6E #22 #4A #FE LD (#FE4A), HL
#FF71 #CD #5B #FD CALL #FD5B
#FF74 #3A #51 #FF LD A, (#FF51)
#FF77 #FE #00 CP #00
#FF79 #C2 #34 #FD JP NZ, #FD34
#FF7C #01 #15 #00 LD BC, #0015
#FF7F #21 #90 #FF LD HL, #FF90
#FF82 #11 #00 #5B LD DE, #5B00
#FF85 #ED #B0 LDIR
#FF87 #FD #21 #3A #5C LD IY, #5C3A
#FF8B #ED #56 IM 1
#FF8D #C3 #00 #5B JP #5B00
#FF90 #31 #B6 #5D LD SP, #5DB6
#FF93 #21 #A7 #FD LD HL, #FDA7
#FF96 #11 #FF #FF LD DE, #FFFF
#FF99 #01 #04 #9C LD BC, #9C04
#FF9C #ED #B8 LDDR
#FF9E #31 #FF #63 LD SP, #63FF
#FFA1 #FB EI
#FFA2 #C3 #00 #67 JP #6700
```

Ha valaki idáig eljut, annak nem okoz nehézséget olyan beavatkozás végrehajtása, amely a játékot a szokásos módon betölthetővé teszi. Mindemellett - feltehetően - némi tiszteletet is fog érezni a védelmi rendszer alkotói iránt (gondoljuk meg, mennyivel nehezebb egy ilyen rendszert létrehozni, mint visszafejteni - pedig ez sem kis munka).

Végül a 'kézi' XOR-olás megkönnyítésére álljon itt egy hexadecimális XOR táblázat (az XOR bitenkénti művelet, tehát kétjegyű hexa számok XOR-olhatók jegyenként).

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
1	1	0	3	2	5	4	7	6	9	8	B	A	D	C	F	E
2	2	3	0	1	6	7	4	5	A	B	8	9	E	F	C	D
3	3	2	1	0	7	6	5	4	B	A	9	8	F	E	D	C
4	4	5	6	7	0	1	2	3	C	D	E	F	8	9	A	B
5	5	4	7	6	1	0	3	2	D	C	F	E	9	8	B	A
6	6	7	4	5	2	3	0	1	E	F	C	D	A	B	8	9
7	7	6	5	4	3	2	1	0	F	E	D	C	B	A	9	8
8	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7
9	9	8	B	A	D	C	F	E	1	0	3	2	5	4	7	6
A	A	B	8	9	E	F	C	D	2	3	0	1	6	7	4	5
B	B	A	9	8	F	E	D	C	3	2	1	0	7	6	5	4
C	C	D	E	F	8	9	A	B	4	5	6	7	0	1	2	3
D	D	C	F	E	9	8	B	A	5	4	7	6	1	0	3	2
E	E	F	C	D	A	B	8	9	6	7	4	5	2	3	0	1
F	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

## Stopperes óra

A program segítségével lehetővé válik, hogy egy valós idejű órát üzemeltessünk BASIC-ből a képernyőn. A digitális kijelzést stopper funkcióra is felhasználhatjuk, és mindezen túl beállíthatjuk az ébresztési időt is. Fontos, hogy a BEEP miatti késést a program korrigálja.

```

10 GO TO 20
15 CLS: PRINT FLASH 1; AT 10,2;"Allitsa
   meg a magnot!": PAUSE 250
20 BORDER 7: PAPER 7: INK 1: BRIGHT 1:
   CLS
21 PRINT AT 3,5;"A beallitott billentyuk
   funkciói"
22 PRINT AT 6,1;"s vagy S: Stopper indita
   sa."
23 PRINT AT 8,1;"a vagy A: Ebreszto kipro
   balasa."
24 PRINT AT 10,1;"r vagy R: Visszateres
   norm. u-";AT 12,3;"zemmodba.";AT 14,1;
   "b vagy B: Kilepes a programbol";AT
   16,3;"(Ha magnora akarja menteni.)"
25 PRINT AT 1,12;"O R A": PRINT OVER 1;
   AT 1,12;" "
30 INPUT "Akar ebresztest? (i/n)";e$
40 IF e$="n" OR e$="N" THEN LET oe=25:
   LET ye=0: LET xe=0: CLS: GO TO 60
50 INPUT "Ora=";oe,"Perc=";ye: LET xe=0:
   CLS
55 IF oe>23 OR ye>59 THEN PRINT AT 11,1
   ;"Amit beirhat: max. 23 o 59 p": GO TO
   50
60 PRINT AT 1,1;"ALARM"
65 IF oe=25 THEN PRINT AT 3,3;"Ki"
70 IF oe<>25 THEN PRINT AT 3,1;oe;" ";ye
80 FOR n=1 TO 12
90 PRINT AT 10-10xCOS (n/6*PI),16+10* SIN
   (n/6*PI);n
100 NEXT n
110 CIRCLE 131,91,67
120 DEF FN t()=INT ((65536*PEEK 23674+256*
   PEEK 23673+PEEK 23672)/50)
125 INPUT "Ora=";o,"Perc=";y: LET t1=0
126 IF o>23 OR y>59 OR t1>59 THEN CLS:
   PRINT AT 8,4;"Hibas adatot irt be.";
   PAUSE 350: CLS: GO TO 60
127 LET u=y-INT(y/12)*12: LET k=1
128 PRINT AT 18,1;"Start";AT 20,1;o;" ";
   y;AT 1,25;"STOPW"
130 LET wt=FN t()
140 LET x=t1: LET bx=x: LET by=y: LET bo=o
150 LET q=60*u+x: LET r=5*o+INT(y/12)
160 LET a=t1/30*PI
170 LET c=(r+720)/30*PI: LET zx=72* SIN c:
   LET zy=72* COS c
180 PLOT 131,91: DRAW .65*zx,.65*zy

```

```

190 LET q=q+1
200 IF bx<10 THEN PRINT AT 14,19;0;bx
210 IF bx>=10 THEN PRINT AT 14,19;bx
220 LET b=(y+60)/30*PI: LET vx=72* SIN b:
   LET vy=72* COS b
230 PLOT 131,91: DRAW .9*vx,.9*vy
240 LET x=x+1: LET bx=bx+1
250 LET sx=72* SIN a: LET sy=72* COS a
260 IF by<10 THEN PRINT AT 14,16;0;by
270 IF by>=10 THEN PRINT AT 14,16;by
280 PLOT 131,91: DRAW sx,sy
290 LET t=FN t()
295 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S" THEN LET
   bx=0: LET by=0: LET bo=0: PRINT INK 2;
   FLASH 1; AT 1,25;"STOPW": PRINT AT
   20,24;" ": LET k=0
296 IF k=1 THEN GO TO 298
297 IF INKEY$="r" OR INKEY$="R" THEN PRINT
   AT 20,24;bo;TAB 27;by;TAB 30;bx: LET
   bo=0: LET by=y: LET bx=x: PRINT INK 1;
   AT 1,25;"STOPW": LET k=1
298 IF INKEY$="a" OR INKEY$="A" THEN GO
   SUB 500
300 IF t<=wt THEN GO TO 290
310 IF x>=60 THEN LET x=0: LET y=y+1:
   PLOT 131,91: DRAW OVER 1;.9*vx,.9*vy
315 IF bx>=60 THEN LET bx=0: LET by=by+1
320 IF y>=60 THEN LET y=0: LET o=o+1
321 IF o>=24 THEN LET o=0
322 IF bo<10 THEN PRINT AT 14,13;0;bo
323 IF bo>=10 THEN PRINT AT 14,13;bo
324 IF by>=60 THEN LET by=0: LET bo=bo+1
325 IF bo=24 THEN LET bo=0
330 LET t1=t1+1
335 IF INKEY$="b" OR INKEY$="B" THEN GO TO
   550
340 IF q>=720 THEN LET q=0: LET r=r+1:
   PLOT 131,91: DRAW OVER 1;.65*zx,.65*zy
350 PLOT 131,91: DRAW OVER 1;sx,sy: DRAW
   1,-1
355 IF o=oe AND y=ye AND x=xe THEN GO SUB
   500
360 LET wt=t: GO TO 160
500 FOR m=0 TO 5
505 FOR n=10 TO 20
510 BEEP .1,n: PRINT INK 2; FLASH 1; AT
   1,1;"ALARM"
515 IF INKEY$="r" OR INKEY$="R" THEN PRINT
   INK 1;AT 1,1;"ALARM": RETURN
520 NEXT n
525 NEXT m
530 PRINT INK 1;AT 1,1;"ALARM"
535 LET t1=t1+10: LET x=x+10: LET bx=bx+10:
   LET q=q+10
540 RETURN
550 INPUT "Akarja magnora menteni? (i/n)";
   n$
560 IF n$="i" OR n$="I" THEN SAVE "Ora"
   LINE 15
600 STOP

```

## Függőleges BORDER sávok

Mint tudjuk, a mikroszámítógépek meghatározott méretű munkaterületet használnak fel a TV vagy monitor képernyőjéből. Ez a terület gépenként kisebb-nagyobb arányú a képernyő méretéhez képest, de mindig marad egy keret, ismertebb nevén BORDER. A legtöbb mikroszámítógép közvetlenül csak egyféle lehetőséget biztosít a keret kezelésére, annak színét állíthatjuk be megfelelő utasítás segítségével (pl. Spectrumnál a BORDER n, Commodore 64 esetén a POKE 53280,x alkalmas a keret színének beállítására).

A TV kép előállításában résztvevő ULA IC időzítése meghatározott mechanizmus szerint működik. Ha ezt az időzítést 'becsapjuk', a kereten érdekes változásoknak lehetünk tanúi. Az egyik legismertebb 'zavaró' módszer az OUT(254),x ciklusos használata, bár ez meghajtja a BEEP-et is. Ilyen jelenséget tapasztalhatunk pl. töltés vagy mentés közben. A különösen különbözőbb kerethatásokra példákat találhatunk az LSI ATSz. gondozásában megjelent 'Sinclair játék és program Spectrum' c. könyvsorozat II. kötetében. BASIC-ből a legismertebb trükk a BORDER utasítás többszöri ismétlése, majd késleltetés PAUSE 1-gyel, és visszatérés a BORDER utasításokra, pl:

```
10 BORDER 1: BORDER 2: BORDER 3:
   BORDER 4: PAUSE 1: GO TO 10
```

Ennek hatásaként vízszintes irányban meghatározott méretű sávok jelennek meg. A sávok szélességét befolyásolhatjuk a BORDER utasítások gyakoriságával, színkódjainak ismétléseivel ill. változtatásával, valamint megfelelő időtagokat (pl. üres ciklus, céltalan értékadás, stb.) helyezhetünk el a BORDER utasítások között. A belső terület megfelelő feltöltésével párhuzamosan teljes képernyős zászlót is előállíthatunk.

Megfelelő gépi kódú rutin kiváltásával a kereten vízszintes irányban egészen vékony sávokat, precíz vonalakat is rajzolhatunk, vagyis - ismét kiegészítve a belső területtel - a teljes képernyőn áthúzzhatunk egy vízszintes vonalat. Erre vonatkozólag már kaptunk ötleteket 1987-ben, a BITLET két egymást követő számában is.

Most egy új irányt vettünk magunk elé, a függőleges irányt. Bizonyára sokan gondolkodtak már Önök közül azon, hogyan lehet megoldani a függőleges rasztert, vagyis a már előbb említett sávok függőleges irányú elhelyezkedését. A most bemutatásra kerülő program segítségével 'megtörhetjük az eddig befagyott jeget', a teljes képernyőn előállíthatunk különböző színű függőleges sávokat.

A kis bemutató program egy BASIC és egy gépi kódú részből áll, tekintsük át előbb a gépi kódú tartományt.

A gépi kódú rutin két része jól elkülöníthető. Az első rész a vezérlő ciklus, amely a 63991-64014 (F9F7h-FA0Eh) címtartományon helyezkedik el:

```
63991 118.....76.....HALT
63992 0.....00.....NOP
63993 0.....00.....NOP
63994 0.....00.....NOP
63995 0.....00.....NOP
63996 0.....00.....NOP
63997 205,15,250..CD OF FA.CALL 64015
64000 0.....00.....NOP
64001 62,127.....3E 7F....LD   A,127
64003 219,254.....DB FE....IN   A,(254)
64005 230,31.....E6 1F....AND   31
64007 254,30.....FE 1E....CP   30
64009 32,236.....20 EC....JR   NZ,63991
64011 205,107,13..CD 6B OD.CALL 3435
64014 201.....C9.....RET
```

Külön olvasói kérésre a programozástechnikai fejezetekben található rutinok decimális adatmezője mellett közöljük a hexadecimális mezőt is.

Ez a kis blokk elvégzi a fővégrehajtó rutin meghívását, vizsgálja a SPACE megnyomását (kilépés a rutinból), egyébként visszaugrik a rutin elejére - vár a soron következő megszakítás kérésig -, és minden kezdődik előről. A NOP utasításoknak időzítő szerepük van, a sávok elhelyezkedését befolyásolják.

Most tekintsük át magát a fővégrehajtó rutint, amely a 64015-64102 (FA0Fh-FA66h) címek között lett elhelyezve:

```
64015 197.....C5.....PUSH BC
64016 213.....D5.....PUSH DE
64017 229.....E5.....PUSH HL
64018 245.....F5.....PUSH AF
64019 8.....08.....EX   AF,AF'
```

```

64020 245.....F5.....PUSH AF
64021 24,0.....18 00....JR 64023
64023 24,0.....18 00....JR 64025
64025 230,255.....E6 FF....AND 255
64027 62,30.....3E 1E....LD A,30
64029 6,15.....06 0F....LD B,15
64031 16,254.....10 FE....DJNZ 64031
64033 0.....00.....NOP
64034 167.....A7.....AND A
64035 200.....C8.....RET Z
64036 61.....3D.....DEC A
64037 194,29,250..C2 1D FA.JP NZ,64029
64040 192.....C0.....RET NZ
64041 42,103,250..2A 67 FA.LD HL,(64103)
64044 14,254.....0E FE....LD C,254
64046 126.....7E.....LD A,(HL)
64047 35.....23.....INC HL
64048 8.....08.....EX AF,AF'
64049 126.....7E.....LD A,(HL)
64050 35.....23.....INC HL
64051 84.....54.....LD D,H
64052 93.....5D.....LD E,L
64053 237,163.....ED A3....OUTI
64055 230,255.....E6 FF....AND 255
64057 237,163.....ED A3....OUTI
64059 230,163.....ED A3....OUTI
64061 230,163.....ED A3....OUTI
64063 230,163.....ED A3....OUTI
64065 230,163.....ED A3....OUTI
64067 230,163.....ED A3....OUTI
64069 230,163.....ED A3....OUTI
64071 230,163.....ED A3....OUTI
64073 230,163.....ED A3....OUTI
64075 61.....3D.....DEC A
64076 202,88,250..CA 58 FA.JP Z,64088
64079 98.....62.....LD H,D
64080 107.....6B.....LD L,E
64081 6,0.....06 00....LD B,0
64083 24,0.....18 00....JR 64085
64085 0.....00.....NOP
64086 24,221.....18 DD....JR 64053
64088 8.....08.....EX AF,AF'
64089 61.....3D.....DEC A
64090 194,48,250..C2 30 FA.JP NZ,64048
64093 241.....F1.....POP AF
64094 8.....08.....EX AF,AF'
64095 241.....F1.....POP AF
64096 225.....E1.....POP HL
64097 209.....D1.....POP DE
64098 193.....C1.....POP BC
64099 251.....FB.....EI
64100 237,77.....ED 4D....RETI
64102 201.....C9.....RET

```

Ha jól megvizsgáljuk az itt látható programrészletet, láthatjuk, hogy látszólag igen sok felesleges lépés ill. utasítás szerepel benne. Nos ezek mind szerepet játszanak a pontos időzítés előállításában. A függőleges sávok megjelenítésében

a rutin közepén elhelyezett OUTI utasítások a leglényegesebbek, úgy is mondhatjuk ez a rész a rutin szíve. Azt is hamar beláthatjuk, hogy a rutin valamilyen adatmezővel manipulál, az adatmező báziscímét pedig a 64041 (FA29h) címen elhelyezett utasítással jelöljük ki. A báziscím most 64103 (FA67h), ez pedig azt jelenti, hogy a 64103/64104 (FA67h/FA68h) rekeszekben kell elhelyeznünk a felhasználói adatmezőnk kezdőcímének alsó- ill. felső byte-ját. A rutinból az is kiderül, hogy egy külső ciklus számolja visszafelé ennek a címnek a tartalmát, egy belső ciklus pedig a felhasználói adatmező kezdőcímét követő területtel manipulál. A demonstrációt egy egyszerű BASIC segédprogrammal mutatjuk be:

```

10 FOR i=0 TO 21: PRINT AT i,0; PAPER 0;
   " "; PAPER 1;" "; PAPER 2;" ";
   PAPER 3;" "; PAPER 4;" ";
   PAPER 5;" "; PAPER 6;" ";
   PAPER 7;" "; PAPER 0;" ": NEXT i
20 FOR i=0 TO 1: PRINT 1;AT i,0;
   PAPER 0;" "; PAPER 1;" ";
   PAPER 2;" "; PAPER 3;" ";
   PAPER 4;" "; PAPER 5;" ";
   PAPER 6;" "; PAPER 7;" ";
   PAPER 0;" ": NEXT i
30 POKE 64103,105: POKE 64104,250:
   POKE 64105,8
40 FOR j=0 TO 7
50 RESTORE 80
60 FOR i=64106+j*11 TO 64116+j*11:
   READ a: POKE i,a: NEXT i
70 NEXT j
80 DATA 32,0,1,2,3,4,5,6,7,0,1
90 RANDOMIZE USR 63991
95 BORDER 7

```

A 10-20. sorokban állítjuk elő a sávok belső kiegészítéseit (az első sáv 3 karakter, az utolsó 1 karakter, míg a többi sáv 4 karakter széles). A 30. sorban állítjuk be a felhasználói adatmező báziscímét, majd erre a címre 8-at POKE-olunk, vagyis 8 egymás alatti szeletből rakjuk össze a függőleges sávokat. A 40-80. sorokban töltjük fel a felhasználói adatmezőt. Az első érték egy időzítő konstans, míg a további értékek a sávok színkódjainak értékei. A 90. sorban hívjuk meg a gépi kódú vezérlő részt, a 95. sor pedig visszaállítja a keret színét fehérre.

A rutin adatmezőjét és magát a rutint is tetszés szerint módosíthatjuk, így érdekes hatásokat érhetünk el, sőt durvább ábrákat is készíthetünk a teljes képernyőre.



## V. ÖSSZEHASONLÍTÓ UTASÍTÁSOK

Az összehasonlító utasítások igen gyakran gépi kódú rutinjaink fontos építőkövei. Segítségükkel az 'A' regiszter értékét hasonlíthatjuk össze egy konstans adatbyte-tal, ill. egy regiszter, vagy egy megcímzett memóriarekesz tartalmával.

Az összehasonlítás eredménye befolyásolja az átviteli jelzőbit állapotát, az 'A' regiszter az összehasonlítás után is megtartja eredeti értékét. Valójában az összehasonlító utasítások átvitel nélküli kivonást hajtanak végre, azaz a 'nagyobb mint' -, ill. 'egyenlő' esetben zérus lesz az átviteli jelzőbit, míg a 'kisebb mint' esetben 1 értékű.

Az átviteli jelzőbit így tájékoztat minket arról, hogy a vizsgált érték milyen nagyságú az 'A' regiszter tartalmához képest, s programunk futását az eredménynek megfelelően elágaztathatjuk.

BASIC-ben a legközelebbi analógia az IF utasítás használata. Pl:

```
10 LET B=1
20 IF B=5 THEN STOP
30 LET B=B+1: GO TO 20
```

A BASIC program szerint abban az esetben, ha 'B' értéke eléri az 5-öt, a program futása befejeződik.

Nézzük meg, hogy néz ki elviekben gépi kódban ez a példa:

```
START    LD    B,1
          LD    A,5
VIZSG    CP    B
          JR    C,STOP
          INC   B
          JR    VIZSG
STOP     RET
```

A 'B' regiszterben állítottuk be a vizsgálandó paraméter kezdőértékét, az 'A' regiszterben az összehasonlítandó értéket. A 'VIZSG' címke mellett található 'CP B' utasítás fogja elvégezni az összehasonlítást (CP = compare = összehasonlítás).

Ha B=A, akkor az átviteli jelzőbit 1 értékű lesz és a program futása a 'STOP' címkén folytatódik, azaz a rutinnak vége. Máskülönben (az átviteli jelzőbit zérus értéke esetén) növeljük 1-gyel 'B' értékét, és visszaugrunk a 'VIZSG' címke-re (a CP utasításra).

Egy kicsit magunk elé mentünk, hiszen az ugró utasításokkal még nem foglalkoztunk, de a 'CP' utasítás mechanizmusának szemléltetéséhez feltétlenül szükséges volt ez a demonstráció.

Ebbe az utasítás-csoportba a következő utasítások tartoznak:

FE N	254,n	CP	n
BF	191	CP	A
BC	188	CP	H
BD	189	CP	L
B8	184	CP	B
B9	185	CP	C
BA	186	CP	D
BB	187	CP	E
BE	190	CP	(HL)
DD BE X	221,190,x	CP	(IX+x)
FD BE X	253,190,x	CP	(IY+x)

ahol n (Nh) az adatbyte, míg x (Xh) az eltolási kód.

Az összehasonlító utasítások szemléltetésére bővebb mintapéldákat a logikai- és az ugró utasítások megismerése után fogunk találni.